THE LIBRARY
OF
THE UNIVERSITY
OF CALIFORNIA
LOS ANGELES

GIFT

Dr. M. N. Beigelman

*AC
8
B36
P7130
1648
Inc

VOPISCI FORTVNATI

PLEMPII

AMSTELREDAMENSIS,

Artium & Medicinæ Doctoris, atque in Academia Lovanienſi Practicen Primo loco Profitentis,

OPHTHALMOGRAPHIA

SIVE

TRACTATIO DE OCVLO.

EDITIO ALTERA.

Cui præter alia acceſſere affectionum ocularium curationes.

A D

Illuſtriſſimum & Excellentiſſimum Dominum

D. Gaſparem de Bracamonte y Guſman,

Comitem de Pennaranda.

LOVANII

Typis ac ſumptibus HIERONYMI NEMPAEI

ANNO M. DC. XLVIII.

Illustrissimo & Excellentissimo Viro

D. GASPARI DE BRACAMONTE Y GVSMAN,

COMITI DE PENNARANDA,

EQVITI ORDINIS ALCANTARÆ,

DOMINO ALDEÆ SECÆ ET FRONTERÆ,

COMMENDATORI DAYMIELENSI:

REGI CATHOLICO

AB INTIMIS CVBICVLIS, ATQVE A CONSILIIS CAMERÆ AC IVSTITIÆ ET STATVS:

AD CÆSAREM PRINCIPESQVE GERMANIÆ LEGATO EXTRAORDINARIO,

ATQVE IN MONASTERIENSI CONVENTV CADVCEATORI PRIMARIO:

INCERTVM STEMMATE ILLVSTRIORI, AN SANCTITATE INTEGRITATEQVE MELIORI,

MENTE ANIMI SVMMA, BENIGNITATE COMITATEQVE HVMILLIMA COMPLEXO,

VNDIQVAQVE SPECTABILI,

PRÆ REGIS GLORIA ET PVBLICIS COMMODIS POSTPVTANTI OMNIA:

HISPANIÆ OCVLO,

HEROI PACIFICO,

BELGICÆ CATHOLICÆ SERVATORI

DOMINO AC MÆCENATI SVO.

NVncupationem hujus libri *de Oculo* non alius quàm Dominus meus ac Mæcenas *Hispaniæ Oculus* meritò sibi vendicet. Tractatio est de pulcherrima ac præ reliquis admirabili & cara parte microcosmi. Tibi ergò ea debebatur, Vir Præminentissime, qui in præcipuo macrocosmi regno amatissimum lumen es & sidus. Rex caput est; Tu in eo capite Oculus, qui prospiciat, quæ capiti atque adeò universo corpori noxia sint, quæque utilia. Quod munus nusquam melius obitur,

quàm in hoc conventu, in hoc theatro, in hoc orbis Christiani compendio. In hac igitur Te Rex ſtatione veluti ſpecula collocavit; quippe cui jam dudum comperta exploratáque erat Tua in penetrandis rebus perſpicacitas, in pertractandis prudentia atque integritas morum ſanctitati conjuncta. Ita eſt, nõ palpor, nec fugit me ratio, Heros maxime: ita ſentimus, ita videmus, quicumque in Aula Tua, id eſt omnium virtutum ſede ac domicilio, degimus. Ita cenſent, quicumque extra eam Tuo aliquando adloquio fruiti ſunt, reſponſa dantem audiverunt, conſilia Tecum communicarunt.

Nos quod attinet, ſcimus omnes, ſpectamus, haud narramus de audito, quanta ſit Tua in victu temperantia, quanta vitæ innocentia, quanta in Deum pietas, quanta religio, ut non profanus, ſed Deo devotus ſacratuſque videare. Habet hoc primùm magna fortuna, quòd nihil tectum, nihil occultum eſſe patitur: Magnatũ verò non modò domos, ſed cubicula ipſa intimoſq; receſſus recludit, omniaq; arcana noſcenda famæ proponit atque explicat. At Tibi, *Guſmanne*, nihil accommodatius fuerit ad gloriã, quàm penitus inſpici. Sunt quidem præclara, quæ in publicum profers, ſed non minora ea, quæ limine tenes. Eſt magnificum, quod Te ab omni contagione vitiorum reprimis ac revocas, ſed magnificentius, quod Tuos. Quanto enim magis arduum eſt alios præſtare, quàm ſe; tanto laudabilius, quòd, cùm ipſe ſis optimus, omnes circa Te ſimiles Tui effeciſti. Hæc ſcimus; atque unà neſcimus, quæ inter virtutes Tuas palmaria ſit, aut quæ familiam ducat; tanta Tibi concordia, tantuſque concentus omnium laudum omniſque gloriæ obtigit. Nam quid de humaniſſimo Tuo

conſpectu

conſpectu & adfatu dicam? Excellens prorſus quædam eſt gravitati adſperſa benignitas: habesque hoc commune cum Tito illo, qui vocatus eſt amor & deliciæ generis humani, ut nemo à ſermone Tuo triſtior recedat. Quid de liberalitate, munificentia, ac prolixo animo in egenos, in Religioſorum familias? Quid de alijs? Quæ quò penitius contemplor, eo magis labor ſub onere admirationis. Sed hæc reverentius fuerit horrore ſacri ſilentij obſignare, quàm deterere ſermonibus, qui longè ſubſidunt infra dignitatem meritorum: nam numquam ita magnificè quidquam dicam, id virtus quin ſuperet Tua. Adde, quòd ſtilo manum injecit moderatio Tua, cui potiùs morem geram, quàm impari meæ cupiditati. Iſthæc quidem omnia nos ſuſpicimus ac veneramur atque admiramur; ut magna, ut ſacra, ut inſolentia, ſed generi Tuo ſunt inſita atque innata. Hoc enim eſt GVSMANNVM eſſe, bonum eſſe, omnibus benefacere, de omnibus bene mereri.

Quas virtutes certè inſignitas atque Heroicas præclaræ ingenij judicijque dotes mirificè exornant, quæ tales ſunt, ac tantæ, ut ab omnibus æſtimentur viris primatibus.

Eas oſtendunt veræ ac legitimæ politicæ conſummata ſcientia, Iuris prudentiæ perfecta cognitio, rerum naturalium peritia non vulgaris, hiſtoriarum omnium notitia, linguarum quatuor catholicarum gnaritas: ſed & declarant eas quot diebus in tractatione rerum momentoſiſſimarum prolata oracula, tum ad firmandam primariam orbis monarchiam prudens libratio expenſioque. Et hoc eſt BRACAMONTIVM eſſe, id eſt eſſe ſagacem: hoc eſſe *Oculum*, non quod ante pedes modò eſt videre, ſed etiam illa, quæ futura ſunt, proſpicere.

Hæc omnia ſingulaque per ſe illuſtria micantiùs radiant, quia in tam præeminentis nobilitatis ac claritudinis aſtro ſplendent. Quemadmodum enim, qui bono ſunt genere nati, ſi ſunt ingenio malo, ſuapte culpâ genere capiunt genus, ingenio improbant, ut inquit Comicus Vmber; ita contrà, ſi ingenio ſunt bono, ſi caſtis ſanctisque moribus, multo fulgentius reddunt clarum ſuum genus. Perantiquum autem & præclarum eſt *Bracamontiorum* ac *Guſmannorum* ſtemma, è quo complures Heroes peregrique & domi illuſtriſſimi prodiere, alij conſilio boni, alij manu ſtrenui, qui egregiam multis noſtris jam inde à centenis aliquot annis præſtiterunt Regibus operam: imò & ipſi olim Fortunatarum inſularum Reges cluebant. Belgio inteſtinis diſſidijs laboranti ſuppetias venerunt aliqui. Quorum primus *Conſaluus Bracamontius* bellicâ laude conſpicuus cum Albano Duce intravit Belgium Sardoæ legionis Tribunus: quem deinde ſecuti plures alij militari arte clari, & fidei erga Regem ſuum pleni. Poſtremus hac tempeſtate *D. Gaſpar Bracamontius*, togâ magis quàm ſago, pace quàm bello clareſcere amans, illuſtribus majorum ſuorum factis facit par; quin familiæ famam addit: quod enim alij priores ferociâ ſuâ atque armis non quivere, hic prudentiâ ſuâ ac ſolertiâ in hac nationum omnium celebritate Principi ſuo procuravit.

Macte, Rex, ingenti in rempublicam merito, qui hunc nobis Virum legaſti. Paſſiva opinio eſt, quam omnes uno ore, uno animo efferunt, ex gente Hiſpana ad magnificentiſſimum conventum hunc & affectum pacis tractatum conficiendum neminem unum apud omnes gratioſiorem, impetrabiliorem, integriorem, ſpectabiliorem, atque

atque ad ſummam, nullum aptiorem deligi mittiq́ue potuiſſe. Ipſi hoc jam noſtri Præpotentium fœderatarum provinciarum Ordinum Legati adfatentur, qui in eo nihil fucatum, nihil ſubdolum agnoverunt, perſpexerunt inaffectatam veritatem verborum, aſſeverationem in voce, affirmationem in vultu, in oculis, habitu, geſtu, toto denique corpore fidem. Longiſſimè ſecus atque alii linguâ factioſi, qui atroci aſtutiâ, falſidicis fallaciis atque offuciis ſurſumvorſum ora paſſim ſublinere norunt viris ſummatibus. Qua maximè de cauſa factum eſt, ut poſthabitis etiam Sociis, quibus arcto fœdere convincti erant atque inligati, pacem nobiſcum inierint. Sed hac tamen ipſa in re quantâ prudentiâ, quantâ induſtriâ, quantâ dexteritate, imò quanto animo opus fuit? Scripto promiſerant illi Excellentiſſimi fœderatarum provinciarum Legati, pridie kalendas Februarij ſe capitibus pacis conceptis nomina ſua ſubſcripturos. Decretorius illucebat dies: rogantur, ut concludant. Hîc tergiverſari alij, alij nutare, alij neſcio quid obtendere & perplexari. Subolet ſagaciſſimo *Bracamontio*, qui navè ſolet agere, quod agit, non ductariè, ac totus in fermento eſt, ſed ita tamen, ut poſſet animum inſtituere ad cogitandum, quod maximè in rem foreviderebatur. Itaque ſenatu conſilii in cor convocato, ſuo ipſe palatio proruit promiſſa repoſciturus. Tres horæ integræ ambagioſis reſponſis atque amphibologicis eluſionibus exactæ ſunt, neque dum ſatis tum liquebat, quorſum evaſura eſſet res, quin peniſſimè decollaverat atque occiſa erat, aut in longum ſaltem adhuc tempus prolatanda, niſi heroico prorſus facinore ac ſtratagemate verè Hiſpano inclinantes fortiter erexiſſet. Quod iſtud verò? quam

admœ-

admœnivit fabricam? *Aut ſignandæ*, inquijt, *nunc jam hæ tabulæ; aut tum hæ tum omnes aliæ hactenus acta comprehendentes in ignem dandæ. Suggeret Deus alia Regi noſtro conſilia.* Perculit viros definita Hiſpani hominis ſententia; atque ex notis haud obſcuris colligentes eam ſtare animo, eam in corde cretam eſſe, nec dicis causâ pronuntiatam, ne tam gratâ ſuaviqúe oblatâ ſibi atque ori admotâ bucceâ fraudarentur, arreptis quiſque calamis nomina ſua appreſſis ſigillis chartæ illeverunt. O factum memorabile! dignum, quod honor æternus annalium colat! Audi hæc, ô Belgica & agnoſce atque adora Æſculapium tuum, averruncum tuum, lætitiæque datorem. Belgica! omnis hactenus mali taberna, ærumnarum mare, palæſtra luctus, officina cladium, hoſpitium calamitatis, gurges dolorum, hilariùs te habe, quæ tot annos malum mœrorem immixtum bibiſti: exporrige frontem caperatam, & vide populos tuos bellis civilibus quaſſos attritosque in beatum pacis ac tranquillitatis portum provectos: triſtia omnia hic Apopompæus benignâ reduxit in ſedem vice: omnes intemperias ac turbas in tranquillum contulit: omnes mærorum maculas omnibus exegit ex animis.

Rex, ſimulatque illum Nobiliſſimus vir *Ægidius de Navarete y Davalos*, Ordinis S. Iacobi Eques, Monaſterio in Hiſpanias eâ gratiâ miſſus, læto iſto atque optabili nuntio compotivit, rata habens omnia Legatorum ſuorum acta atque dilaudans tum ipſum Nob. *Ægidium* magnis & opulentis honoribus auxit, tum ſuum *Bracamontium* in ſupremum Status Concilium adlegit. Quo facto oſtendit, quàm ſibi pax grata ſit; ad quam ſine dubitatione nativa ejus bonitas, quæ præcipua eſt virtus heroicarum

&il-

& illuſtrium animarum, impulſor fuit; tum parſimonia humani ſanguinis, miſericordia pereuntium populorum, ſalus civium, quæ ſuprema eſt lex actionum præſtantiſſimarum. Errat enim largiter, & Regis vires ac potentiam nimis imprudenter æſtimat, ſi quis putat eum in hujuſmodi anguſtias eſſe conjectum, ut inferioribus Majeſtate ſuâ conditionibus auguſtam exiſtimationem fœdare cogatur. Sed videlicet ſtimulavit illum bonum publicum, à quo victi pulcherrimum eſt victoriæ genus. Enimverò quid valeant etiamnum in his turbis arma Regia, oſtendit nuper Sereniſſ. *Ioannes Auſtriacus*, qui Philippo patri à perduellibus ereptum Regnum reſtituit Neapolitanum, procurrente & nullam partem aut ducis aut militis omittente Excell.mo Comite *Onnatio* Prorege Neapolitano, inuſitatæ fortitudinis exemplo; ac militum turmis immiſto ipſo Ioanne Auſtriaco, excelſi animi Principe, ſupraque ætatem prudente, ac Regnorum recuperationi deſtinato.

Videre itaque mihi videor, Magne Caduceator, revenienti Tibi laudis hujus compoti in Belgicam omnes accurrere; non ab ætate quemquam, non valetudine, non ſexu retardari, quò minùs foras ſe penetrent ex ædibus, atq; oculos inſolito ſpectaculo impleant. Te à parvulis noſci, oſtentari à juvenibus, coli à ſenibus: ægros quoque, neglecto tantiſper medentium imperio, ad conſpectum Tui quaſi ad ſalutem ſanitatemque prorepere. Cernere videor referta tecta ac laborantia, & ne eum quidem vacantem locum, qui non niſi ſuſpenſum & inſtabile veſtigium capit, oppletas undique vias, anguſtumque tramitem relictum Tibi. Specimen ejus vidimus Monaſterij Idibus Maij, dum in civitatis Curiam procedebas, diplomata pacis tra-

)( )(diturus

diturus Excell. Dominis Præpotentium Ordinum Legatis, Regiſque nomine juraturus, ſingula tractatus capita adamuſſim ſervatum iri: rurſus die poſtero dum eodem vehebaris, ut ex theatro pro domo auguſta exſtructo pax promulgaretur; quantus, inquam, fuerit vel iſtorum municipum concurſus, quantum ſtudium, quanta hilaritas, quorum tamen res non magnopere agitur. Noſtrum eſt, nos Belgæ debemus potiori jure gratulari atq; applaudere Tibi melioris vitæ largitori, cujus operâ ac ſingulari induſtriâ exeffectum eſt, ut jam proiectis infelicibus telis dexteras fidei & amicitiæ ſacras iungamus cum noſtro ſanguine, cum fratribus, qui & linguæ conſortio & patriæ ſocietate & ſanctiſſimæ neceſſitudinis pignore ſunt nobis coniuncti: cuius beneficio rura tutò arat colonus, cives commercia exercent, nobiles ſuis potiuntur & fruuntur facultatibus, omnes denique ſecuri agunt. Differebantur impatienti deſiderio pacis; exſpectando exedebantur miſeri atque exenterabantur; iam ad ſpem optimam erecti iterum nati videntur, ita curarum omnium obliti ſummâ perfuſi ac ſolidâ lætitiâ faciunt genio ſuo volupe, iubilant, feſtos Tuo omine dies agitant: Tuam ſapientiam, Tuam virtutem canoris vocibus in cælum efferunt, longamque vitam in Regis ac rei noſtræ publicæ bonum apprecantur; hoc epiphonemate annum, quo pax conciliata eſt, chronographicè exprimentes:

VIVat, Io VIVat Caſpar BraCa MontIVs, Heros
PaCIfICVs, Lætâ BeLgas qVI paCe beaVIt.

In hoc tanto gratulantiũ numero & ego cenſeor, Illuſtriſſime Comes, & quantâ poſſum maximâ contentione acclamationes eorum attollo. Simul munuſculum, quod in mani-

manibus est, offero. Non potest, nec debet commune hoc gaudium atque exsultatio sine muneribus & missibus agi. Alii aurea dent; ego literarium propino. Opusculum meum est: de cuius genio quid sentiendum sit, malo in ore famæ & in judicio doctorum relinquere, quàm in prædicatione mea ponere. Præfiscini hoc nunc dixerim: laudationes primam meruisse editionem apud benivolentes, atque etiam à malevolis extorsisse. Non infelicius erit alterius hujus editionis fatum, cui præter alia accesserunt affectuum omnium ocularium curationes. Vt ut res cadet, Tuæ Excellentiæ & hunc fœtum meum atque unà meipsum eius parentem consecro dedicoque. Omnes res, omnes cogitationes relictas habeo præ cura serviendi placendique Tibi; cui dum servio placeoque, Regi nostro placeo. Tu Regi in oculis es, imò *oculus* es. Quemadmodum verò nihil est oculo carius homini, non potest non placere & carus esse is, qui lectissimam illam gemmam, amatissimum illud lumen & sidus servare conatur. Ego hoc conor, id est Divam nostram Hygieiam imploro, & Deum obsecro, resecro, ut quàm diutissimè *Hispaniæ* hic *Oculus, Heros pacificus, Belgicæ Catholicæ servator* perennet incolumis; cujus integritas reipubl. est salus, amor & benevolentia præcipuus est fundus meæ felicitatis. Scripsi Monasterii Vuestphalorum VI. Kal. Iunias ∞ IↃC. XLVIII.

Excell.tiæ Vestræ

Medicus

V. F. PLEMPIVS

AD CL. ET EXPERTIS. V.

D. VOPISCVM FORTVN. PLEMPIVM

Medicinæ in Academia Lovanienſi Prof.

TRACT. OPHTHALMOGRAPHIÆ DENVO EDENTEM,

SCAZON.

NI fallor, OCVLVS herclè mihi ſalit dexter,
VOPISCE FORTVNATE, care mi, PLEMPI,
Flos ô meorum primipile amicorum,
Lux Belgicarum cura corque Athenarum,
Ocelle Phœbi, corculumque Galeni.
Non te per urbes, ſive quas colit Belga
Apollinaris cultor Ingenj, ſive
Quas Itala tellus, nominis tui fama
Longè ſatis lateque reddit illuſtrem?
Non illa Graij docta Suada ſermonis,
Orisque Latij prædicanda Majeſtas?
Non Archiatrum medica te manus clarat
Clariſſime, ſatis? illa vox Scholæ oraclum?
Cùm jam latentes Diſputator illuſtras
Morbos in ægris, priſtinosque Doctores,
Totque involutas nubibus theſes pandis?
Inferre majus lumen an potes Soli?
Age quod agis, VOPISCE, non agis nugas,
Benè nate FORTVNATE, non ineptire
Oculate PLEMPI, viſus es mihi ὀφθαλμός
Scripturus aciem, muſculos, aquas, nervos,
Tunicam, arteriolas, palpebras, opus mirum,
Vitiaque, virtutemque, lucem & humorem.
Quod Sol in orbe magno, id Oculus in parvo.
Tanti eſt Ocellus, pectoris feneſtella,
Fax microcoſmi, lampas oris humani,
Affectuum index, corporis bonus cuſtos,
Ætherea pars, ſpeculumque cordis & ſidus,
Vt ab oculato debeat Viro ſcribi,
Quem ſoſpita fovet Iuno, ſoſpitalisque
Apollo fortunavit eruditorum
Virûm magiſter, & ſalutis Antiſtes.
Sic pandis OCVLVM plurimis, & indoctos
Cœcosque OCELLO luminas tuo talpas,
VOPISCE, lumen Belgij, & MONASTERI
Tu ſoſpitator Medice, quem ſibi Hiſpanus
Guſmannus Heros *Pennaranda*, præclaro
Caduceator ſanguine ortus, accepit
In Archiatrum. Vive Pacis & vitæ
Fecialium curator, OCVLVS Andabatarum,
VOPISCE FORTVNATE, care mi PLEMPI.

HENRICVS NOVLANTIVS I.C.
Academiæ Lovanienſis Fiſci
Advocatus & Syndicus A. A.

NOBI-

NOBILI,

EXPERTISSIMO, MAGNIFICO VIRO AC DOMINO,

D. VOP. FORTVNATO PLEMPIO

AMSTELREDAMENSI,

MEDICINÆ DOCTORI, EIVSDEMQ. APVD LOVANIENSES,

PROFESSORI PRIMARIO, SECVNDAM

OPHTHALMOGRAPHIÆ SVÆ EDITIONEM,

PACE HISPANO-BATAVA

procuratâ, feliciter maturanti, ipso illius solemni PVBLICATIONIS die Monasterij accinebat,

Iohannes Cools de Tetrode, I. V. D.
Amicus Amico, Batavus Batavo,
16. Maij, anni 1648.

CELLE Plempi, *è perspicacioribus,*
APOLLO, *Ocellis, quos habet, vel scit suos,*
Vtramque ceu Germaniam circumspicit,
Ceu latiùs fert oris orbem in orbitam,
Lucemque, Lucis ipse seminarium.
Quid Te molestat OCVLVS? *innumeras habet*
Affectionum hic angulus molestias.
Quid confricas rem ferre quæ negat manus?
Quid, quæ horret attrectarier, tractas cutim?
An anatomisas atomi inenarrabilem
Substantiam? subsistes vide sis Vir probè.
Non AQVEVS, *haud* CRYSTALLINVS, *non* VITREVS
HVMOR *timori est, lubrico isthoc in salo*
Saltuque, ne naufragêre humido in vado?
Cave sis; periclum prospice, & Tibi consule.
Non TVNICA, ARANEA, VVEA, *aut quæ* VITREA,
Vel RETIFORMIS, CORNEA, ADNATA, *insuper*
INNOMINATA *protegant Te sic satis.*
Non protegant? ô protegant satis & super!
TVNICÆ, *Vmbo sunt, Hæ; sunt scuta, sunt veritas,*
Et cum SALVTE PVBLICA *fidei fides,*
Et cum QVIETE PVBLICA *Medicûm quies.*

IN

SUMMI ET DOCTISSIMI VIRI

VOPISCI FORTVN. PLEMPII

LIBRVM DE OCVLO.

IRES & usus duplicati luminis,
Speculæ quod instar providi manus Dei
In arce nostri collocavit corporis,
Oculos fenestras mentis, & cæci duces
Primos amoris, eruditi *Plempij*
Proponit oculis docta sic nostris manus,
Vt Coæ ocellus jure gentis audiat.

DE EODEM.

PAR ratio est oculi, ratioque simillima mentis,
Non videt errores ille nec illa suos.
Hanc Deus in latebris secreti pectoris imis
Abdidit; hinc umquam non patet illa sibi.
Ille quidem duplex alijs patet omnibus, at se,
Omnia cùm videat, non tamen inde videt.
Fallax est speculi, licet omnia reddat, imago,
Et vix oppositi corporis umbra redit.
Docta manus PLEMPI nobis miracula condit,
Quò non ingenij nobilis ardor eat?
Ille, oculum monstrans ipsi sibi, pergit, & imas
Ad mentis latebras usque recludit iter.
Dat speculum menti. Non ingeniosius ullum
Palladiâ Siculus protulit arte senex.
Iamque oculum, viresque & magni luminis usum
Inde tuo tandem munere discit homo.
Quodque suis oculis propiùs sua lumina spectet,
Hoc Oculo debet, magne *Vopisce*, tuo.

CASPAR KINSCHOTIVS

IN VOPISCI

FORTVNATI PLEMPII PROFESSORIS REGII EFFIGIEM.

Hæc facies, *Plempi*, Tua: sed qui scripta revolvet,
Enthea in hoc, dicet, vis animusque Viro est.

IN OPHTHALMOGRAPHIAM EIVSDEM.

Ophthalmographia hæc, quam das, Clarissime *Plempi*,
Multum Arti lucis, plus dedit illa Tibi.

Bernh. Rottendorff. *Pal. Cæs. ac Serenis. Elect. Colon. Med. Cubicul.*

IN LAVDEM AVCTORIS

AD EXCELLENTIS.

D. GASPAREM DE BRACAMONTE Y GVSMAN,

COMITEM DE PENNARANDA &c.

Pacis cum Batavo factæ, cum Gallo faciendæ Regis Catholici Plenipotentiarium.

EPIGRAMMA.

Iam dudum, belli varijs oppressa tenebris,
Belgica, vix ausim dicere, cæca fuit.
At modò per Pacem primus Bracamontius illi
Est oculus, Galli pace secundus erit.
In cujus studio proprium si Gaspar ocellum
Læderet; haud metuat, lumen hic Auctor erit.
Plempius adflictis semper solet esse levamen,
Sic *Fortunati* nomen & omen habet.

Accinebat G. D.

CENSVRA.

Ophthalmographia C.L.D. Fortunati Plempij, *in quinque libros divisa, totā Oculi fabricam, & singularum partium ipsius officium exactissimè describit: Facultatis visivæ dignitatem & operationes, atque objectum eruditè exponit: varia problemata huc pertinentia solidè resolvit: Affectuum denique ocularium curationes sic docet, ut opus omni ex parte perfectum meritò censeri debeat. Dat. Lovanij die 6. Iunij anno* 1648.

IACOBVS PONTANVS S. Theol. Doctor & Professor ac Librorum Censor.

VOPISCI
FORTVNATI PLEMPII
OPHTHALMOGRAPHIÆ
LIBER PRIMVS;

Oculum externum atque internum describens.

CAPVT I.

Etymologia vocum in diversis linguis oculum significantium. Plato notatus circa nominum origines; & excusatus. Vnde deductum vocabulum Latinum Oculus: *unde Græcanica ejusdem partis nomina; Belgicum, Germanicum, Italicum, Hispanicum, Gallicum.*

IN consultè Plato in *Cratylo*, nominum ac verborũ statum flexumque naturæ certis legibus constare ac duci. Temerariâ verò alij audaciâ, omnia casu facta nomina contendunt; nimirum quibus universi mundi compago, series, temperatio fortuitò ac temerè orta constituuntur, servantur constituta. Nos utrumque extremum tamquam vitiosum reijcientes, dicimus, nomina & dictiones primos illos inventores promulgasse quidem pro libitu; ita tamen, ut cur sic liberet, ratio id quæpiam persuaderet. Quo sensu si Plato voluerit vocabula significationem habere naturalem; id est, bonum ac peritum ὀνομαθέτην nomina rebus quibusque imponere, quæ naturis rerum conveniant (quam mentem ipsi tribuunt Ammonius & Psellus) haud dixit inconsultè. Hanc *etymologiam* Græci nominant; nos *vocis rationem* non inscite transferamus. In cujus investigatione super singulis vocibus cùm olim plurimum operæ collocatum sit Heroibus litterarijs, non debent me carpere nasuti, quòd illud humanioris sapientiæ studiũ hîc quadamtenus coner promovere.

Oculum igitur ita dictum autumant Latinitatis parentes, quòd ciliorum teguminibus occulatur, quasi diceretur, *Ocilus*. Posteriores confingunt sic per antiphrasin nominatum, quòd per ipsum nihil nobis occultum sit. Verùmenimverò infeliciter, ne dicam ridiculè, voci huic & plerisque alijs attribuere pro causis primarijs Latinas appellationes. Romani namque, uti legum statutorumque penè omnium sanctiones, ita & dictiones suas ferè cunctas Græcis se prioribus acceptas referre debent. Quare quæ puta Latina vocabula multis visa sunt, mera Græca esse patefecit διοσκεκλῶ ille Scaliger in elaboratissimis ijs originibus, quas politiores nihil aliud nisi desiderando exspectant. Videamus, an nos in propositâ voce idem efficere possimus.

Quatuor nomina dives suppeditat Graiorum penu, quibus doctiores *Oculi* adscribunt derivationem. Primum est ὠκύς, id est, agilis, velox. Unde & Latinorum *Ocyus*: quæ enim, inquiunt, in animali pars oculo est in motu agilior, velocior, ocyor? Quòd tamen inde non deducatur, suspicionem facit primæ nominis, *Oculus*, syllabæ brevitas. Quamquam neque hoc cogat: scimus enim alias voces Latinas primâ breves, ut *Orichalcum*, *Crepida*, *Fera*, ductas esse à Græcis primâ longis, videlicet ab ὀρείχαλκον, κρηπί, φήρ; & *Volo* à βούλομαι, *Venio* à βαίνω, *Fenestra* à φαίνεσθαι, &c. Dores tamen aliud subrogant, ὀπλίλῶ, à quo paucis commutatis potuit derivari *Oculus*: vel αἴγλη, quod splendorem & lumen significat; vel ab ὀχχὸς, quod apud Hesychium legitur oculum denotare. Ego verò sententias sicpote vagas & vacillantes semper suspectas habeo, qui sciam veritatis regnum juris secundi esse impatiens. Itaque diligentiorem iniens attentioremque collineationem, scopum mihi videor attigisse hoc pacto; ut rectam & excipio & probo Latinorum auctorum sententiam, qui *Oculum* ab *occulendo* educunt. At in eo illi ipsi fuerunt vel errantes vel maligni, quòd verbum hoc emanationis fontem statuerent, eumdem Græcis invidentes. Est enim *Occulo* verbum compositum ex *ob*, & *culo*, quod jam desitum est, ita volente usu: hoc autẽ fluxit ex Græco κυλίω, id est, *volvo*, *circumago*, *verso*. Nugantur enim vulgares Rhapsodi, qui *Occulo* confieri dicunt ex *ob* & *colo*, vel *cælo*. Omninò illud

penè omnia ex Græcorum thesauro eruta ij mecum assèverabunt, qui norunt magnæ Græciæ nomine priscos Ausones ac Latinos esse vocitatos. Oculus itaque non quòd *occulatur*, id est, occultetur, ita nuncupatus fuit; hoc enim alijs corporis nostri partibus competit, & magis propriè: at verisimile est, priscos nominum legislatores rem quamlibet ab eo denominasse, quod maximè videbant convenire. Iam verò quid in oculo motione & versatione est vel manifestius, vel frequentius, vel magis proprium? Ergò Oculus vocatus, quod occulatur, id est, *obvolvatur*, seu *circumvolvatur*; hoc enim fuit primum ac primarium verbi istius significatum, ut thema indicat: & quia ex obvolutione sequitur rei tectio seu absconsio, ad hanc etiam denotandam demùm est translatum: id quod postea per usus tyrannidem solum remansit, altero proscripto. Hæc de Latinâ dictione.

Transeamus modò ad Græcas ejusdem partis denominationes: quibus sanè luxuriat ea lingua, nam legitur ὀφθαλμὸς, ὄμμα, ὄψις, ὀπίλω, ὀπιλαλὸς, ὀπωπὴ, ὤψ: quorum etymologiam nimis operosè multi in latebris quæsivere, cùm radicem habeant maximè obviam ὄπλομαι. Itaque nugatur Aristophanis Scholiastes, cum ὀπὰς exponens τρώγλας; addit, hinc oculos appellari ὤπας, quia nimirum sunt ἀνοίγματα. Quasi verò! Dictum autem verbum manifestam nobis indigitat ejus derivationem: fit enim ὤψ ex ὄψαι secunda personâ passivi præteriti. Vt hoc eum arguat, qui in sua clavi dictionem hanc incautæ ætati pro primogenia obtrudit. Usurpabat & hasce voces Græcia ὄσσος; quod nomen verosimiliter ex verbo ὄσσομαι factum censemus, quod *videre* atque *aspicere* significat. Cujus verbi si ulterior quæratur deductio, nulla videtur aptior, quàm ut vox activa ὄσσω ex ὄπλω per Æolicam mutationem ficta dicatur, sicut nimirum πέσσω ex πέπλω ortum esse traditur. φάος, quod propriè lumen est, & Latinis pro oculo usitatum, derivat Eustathius à verbo φάω: at ego contra φάω deduco à φάος, nec dubito, quin inde originem habeat. δέργμα atque etiam δεργμὸς ortum suum δέρκω debet, quod idem est, ac *video*. Denique ἴλλω. Hoc primitivum mihi vocabulum est: quod illiteratè quidam ab εἰλέω detorquent. Si tamen idem quispiam ab ἴλλω ducendum esse contentiosè cavilletur, non ipsi posset à me irrefutabilibus rationibus satisfieri. Atque hactenus de linguis catholicis. An & in nostratibus similium contemplationum lenitate severiorem nostram sapientiam emolliam? Exspatiemur porrò.

Oculos Belgæ vocant **ooghen**: qui ejus linguæ studiosi sunt, ita dictos censent ab **hoogh**, id est *alti*: non sanè vel abs re vel ratione; debebant enim oculi tamquam speculatores eminentiorem locum occupare. Verùm quemadmodum Latinum idioma ex Græco genus suum ducere suprà statuebamus, ita omninò Belgicum natales suos Hebraico debere hîc asserimus: quod cum admirabilis Schrieckius innumeris argumentis conviceri, non eget meâ probatione; nec verò patitur etiam locus. Itaque prædictam dictionem ab Hebræis Belgæ sunt mutuati, qui oculos, vocant *Ogm*: ita efferri debere vult Schrieckius, non *Ghayn* vel *Hayn*, uti vulgò. Quapropter immeritò Andreas Laurentius à Biturige illo flagellatur, incautè atque ignoranter insultante, **ooghen** nullo modo esse Hebræum. Quamquam tamen & Laurentium ipsum putem vel circumventum fuisse, vel insciter veritatem attigisse, utpote qui nec Hebraicæ nec Belgicæ linguæ habuerit cognitionem.

Ayn Arabica vox est primogenia, denotans primariò oculum: non etiam fontem, ut plerique: hunc enim secundariò & quasi per translationem significat, ac si dicas oculum terræ: nam sicuti ex illo lachrymæ, ita ex hoc manant aquæ.

Germania superior propositam particulam appellat **aug**. forte-an à Græca matrice αὐγὴ, id est splendor, lumen? Repugnabit acerrimè Becanus, quippe qui Germanicam linguam multò Græcâ priorem imaginatur: adeoque potiùs contrà factum esse blaterabit, nempe è Germaniâ in Græciam illam irrepsisse. Nos ænigma hoc sæculi nostri Oedipis solvendum relinquimus; neque enim vel ego moror id, vel ipsum me moratur, in quo divinatio, quàm judicium, potior est.

Cæterùm quod Italorum *Ochio*, Hispanorum *Oio*, Gallorum *Oeil*, ex Latino sint vel detracta vel depravata, notum est etiam tunicatis. Atque istæc sunt, quæ de ratione nominum tractationis nostræ objectum significantium dicere habebam in ijs linguis, quarum tenuem notitiam sum consecutus. Quòd si qui negent prudenter à me factum, ut his vilioribus operis sapientiæ studium interciperem, illis ego Platonem objecto virum amplissimum, imò divinum; à quo in hoc genere litterarum multa summo studio sunt elaborata, cùm plurimis alijs in locis, tum ipso in Cratylo toto. Cum hoc igitur malo ego trivialia studiosè accurare, quàm cum illis severiores, quas vocant, superioresque scientias laxiusculè pertractare.

CAPVT

CAPVT II.

De Palpebris. Quid Palpebræ apud probos auctores, & Genæ. Placentinus *deceptus. Etymon nominis* Palpebra. *Quot ſint palpebræ, & quibus particulis conſtent.* Cilium *quid. Malè illud* Scaliger *Græcè dici negat.* Gaza *notatus. Ambæ palpebræ moventur, contrà ac cenſuit* Galenus. *Qualis ſit earum motus.* Placentinus *exploſus. Quot ſint palpebrarum muſculi, & unde oriantur.* Pavius *non videtur palpebrarum muſculos cognoviſſe.*

NOn convenit inter Marcum Tullium & Plinium: ille enim in 2. *de nat. Deor.* dixit, *Palpebras* eſſe oculorum tegumenta, & pilorum vallo muniri. Item aliubi, Regulum reſectis *palpebris* à Carthaginienſibus vigilando necatum. Hic autem *lib.* 22. ſed clariſſimè *lib.* 12. oculorum opercula *Genas* denominat, atque in genis *Palpebras* agnoſcit, quarum etiam defluvium notat. Itaque temerè grandiloquus ille πενταισθητηρίῳ ſcriptor oblatrat ijs, qui Plinio hanc opinionem tribuunt: ſed impoſuerunt ei operæ, quibus in digerendis expoliendiſque libris ſuis uſus eſt; non erat enim ipſe in politiori litteratura exercitatus, dexter alioqui diſſectionum adminiſtrator. Porrò Quintilianus etiam *Genas* dixiſſe videtur; ac diu ante ipſum Terentius quoque veteris novique Latij lima. Idem tamen Plinius *lib.* 22. inordinatos palpebrarum pilos inquit Chondrillen regere. Nos tyranni minimè ſumus, qui in ſervitutem loquendi quemquam redigamus: vocitet ut cuique liberum erit. Vitandæ autem ambiguitatis ergò *Palpebras* & hîc & paſſim uſitabimus pro oculorum teguminibus, à patre eloquentiæ ſtantes.

Quæ igitur tum de Latini hujus vocabuli; *Palpebra*, tum de Græci, βλέφαρον, etymo ſcriptitant diſſectores, nolo ego nauſeosè oggannire; apud quemlibet ea legat, qui volet: minùs vulgata prodere noſtri eſt inſtituti. Palpebram à *Palpitando* deducunt omnes; quòd ea tam inter loquendum, quàm aliàs frequenter palpitet. Benè. Sed hîc non eſt ignaviùs ſubſiſtendum: quærendum ultrà eſt, à quo *Palpito*? Græca vox eſt ab haſtis, πάλλειν, & adverbium πάλιν, cùm vibrantur ac ſinuantur.

Palpebræ porrò duæ ſunt à natura cuique oculo, ſuperior & inferior. Conſiunt ex *cute, muſculo, tunicâ ſuccingente, ciliis & pilis*, ut partibus explentibus proprijs, peculiariſque officio fungentibus: nolo enim huc citare etiam *venas, arterias & nervos*; quippe qui non alium hic, niſi quem univerſo corpori communicant, uſum præſtent.

Cutis partium extima admodum hîc gracilis eſt, & laxè ſupertenſa, quam Philoſophus 2. *de part. animal. cap.* 13. minùs circumſpectè ſcribit ſine carne eſſe, habet enim ſubſtratos attentoſque muſculos, de quibus mox. Vnde & quod addit, accuratiùs eſt penſiculandum, an veritatem habeat: Palpebram & præputium vulnere diducta non coaleſcere. Sed de hoc libro quinto inter animadverſiones, & curationes. Nunc ad propoſitarum partium deſcriptionem redeamus.

Vti palpebras extrinſecùs cutis, ita intrinſecùs tunica ſubveſtit à perioſtio deducta, oppidò lævis & tenuis. Fit autem ejus protenſio ſicpote: membrana pericranios ſuperciliorum oras tranſmeans, tantumque excurrens, quantum palpebræ extenduntur, ab harum limbo reſilit, non duplex inſtar ſcuti, in quo unum corium ſuperimponitur alteri (ſic enim quidam imaginati ſunt, atque etiam opinati) nec principium ſuum repetens; verùm ſubditis ſibi ocularijs muſculis adnata tandem in corneam terminatur. Atque ita palpebræ ſuperioris tunica ſe habet: ad cujus proportionem & inferior conſtructa eſt, maxillæ ſuperioris perioſtio ſpatium ejus emetiente, ſimiliterque reducto, & in corneam deſinente. Hoc cum Galeni, ipſiuſque naturæ veriloquium ſit, malè recentiores noſtri Anatomici, intempeſti convaſatores utriuſque palbebræ, tunicarum originem pericranio adſcribunt.

Cæterùm ubi perioſtios hæc regredi incipit, in extremitate ſcilicet utriuſque palpebræ; quà coëunt in clauſione, ſubſtantia quædam eſt durior membranâ; tantùm non cartilaginoſa, *Cilium* antiqui dicebant, è Græcâ voce κυλιόω, ut placet emunctioribus; ut illimatioribus à κοῖλον, apud Pollucem palpebram inferiorem ſignificante. Illud inconſultè multiſcius Scaliger Græcè dici negat: nam Galenus *lib.* 10. *de offic. part. cap.* 7. ταρσόν nominari ſcribit.

Cilio ſeu Tarſo palpebrarum pili innaſcuntur, recti, eamdemque ſemper ſervantes magnitudinem à natura ipſis determinatam.

Hos dum cilia nuncupant. Neotericorum Anatomicorum primates, Theodorum Gazam ducem avium sequuntur, contra veterum Latinorum auctoritatem nomen id ambitiosè usurpantem.

Palpebris ita fabricatis motus necessariò debebatur ob multas utilitates: & quidem moveri ipsas quilibet videt. Multos porrò suâ auctoritate seduxit Galenus, contendens inferiorem palpebram non solùm non moveri, sed & magna incommoda parituram esse, si moveretur: qui si palpebras suas amplè diduxissent, aciemque intendissent, inferioris palpebræ motionem minorem quidem, quàm superioris, attamen manifestam conspicati fuissent. Enimverò si integumenta hæc officium suum usumque oculis præstare debebant, necesse erat & superius & inferius mutuo occursu coire, ut ita utriusque ope celerior fieret nictatio. Sensui igitur fidissimo testi accredentes, ambas palpebras mobiles esse constanter asseveramus.

Qualis autem hic motus sit, discertant Philosophiæ & Medicinæ principes. Aristoteles eum non consultò, sed instinctu naturæ agi simpliciter affirmat. quam sententiam Galenus *lib.* 10. *de offic. part. cap.* 9. tanto molimine tantisque operibus disjicit, ut nullis queat machinis instaurari. Quod enim Casserius Placentinus jam pridem tentavit pro Aristotele, ridicularium est: *Per naturalem motum*, inquit, *non intelligit eum, qui voluntario adversatur; sed eum, qui violento opponitur.* Aphilosophi judicij verba sunt. Aristoteles bene expressè arbitrij libertatem secludit, per hoc, *non consultò*: tum subdit, *sed naturaliter.* ubi particula adversativa posterius opponit priori. Ad Grammaticam! Laudo tamen hominem studiosissimum, ob benè affectum animum in divinum nostrum præceptorem. At herclè ut purgemus alterum, ne ipsi nos collutulemus. Certum est, Aristotelem exiguam musculorum notitiam habuisse: unde causam ejus agere recuso. Si tamen aliquam habet veri speciem, ratione cujus ipsi patrocinandum esset, eam patefecit Montalto *lib.* 3. *Optic. cap.* 10. *art.* 2. sentiens Aristotelem nictationem motum naturalem dixisse, non quòd voluntarius non sit, sed quòd citra consilij deliberationem agatur naturæ instinctu: quemadmodum recens nati hœdi & infantuli lac sugunt, pedes movent à natura edocti, non arbitrio impulsi. Consideratè verò filius Rhois celebris Aristotelis commentator, palpebrarum motum ancipitem statuit, compositumve ex naturali & voluntario, uti de excrementorum egestione ferè apud medicos sentitur. Ego certatim, motum voluntarium esse. Etsi enim præter contraque voluntatem plerisque hominibus frequentissimè nictare contingat, crebro tamen nisu & exercitatione possunt assequi, ut ne id faciant. Exemplo sunt duo ij gladiatores in Caij Principis ludo, qui contra comminationem aliquam non connivebant: exemplo est Socrates, de quo Gellius *lib.* 2. *Noct.* 1. Sed musculos denudemus.

Duo nobis sese offerunt, rectus unus, atque alter orbicularis. Rectus longiusculus est, ortum ducens intra cavum oculi recessum, propter supraque musculum oculum attollentem, cui etiam ipsi in structura non est absimilis. Desinit latiori tendine in palpebræ crepidinem. Musculus hic rectis fibris donatus est internam superioris palpebræ superficiem percurrentibus, quas dum contrahit, attollitur palpebra, atque oculus nudatur. Hujus inventio Iallopio adscribitur: qui tamen Galenum non omninò latuisse videri possit jam annis experientiisque gravem, digerentem commentarios de locis malè affectis. Orbicularis musculus tenuissimæ cuti substernitur, ambitque utramque palpebram. Oritur à majori hirquo ad nasum, progredienseque per palpebram inferiorem ad hirquum minorem, repetit superiorem palpebram, ac terminatur ubi cœpit: adeò ut circularem figuram exprimat, fibris ejus circularibus undiquaque continuis: diligentissimam enim iniens sagacissimamque observationem, nullam potui animadvertere divisionem. Quod quamvis ita sit, ratio tamen convincit, geminum hunc esse lacertum, cuique palpebræ proprium: nervum enim excipit quisque tum diversum, tum diversis è locis adventantem. Quapropter facilè mihi patior persuaderi, quod noviissimi quidam viri prodidere, in convulsione canina aliquando infernam palpebram immobilem riguisse, superna mobili, ita ut oculus dimidiatim solùm potuerit contegi. Itaque tres, si examussim loquendum est, palpebrarum sunt musculi; duo superæ, unus inferæ concessus ipsam sursum adducens, quò melius strictiusque oculus obveletur. At verò, inquies, quid tandem inferius illud tegmen deprimit in oculi detectione? Pro hujus quæstionis solutione Aquapendens eam tentavit molitionem, quæ importunâ suâ opulentiâ facilè ostentat inopiam. Nos crassiusculo Batavi ingenio simpliciissimè responsum volumus hoc pacto: in apertione oculi orbiculari musculo non agente ac se laxante, subsidit per se inferior palpebra ab innatâ suâ gravitate.

Incogitatè

Incogitatè admodum Vivis noſter *Comment. in Veſalij Epitomen*, frontis muſculos ſuperiori palpebræ movendæ mancipat: *Si enim*, inquit, *eorum fibræ per tranſverſum lædantur, motus palpebris eripitur.* An ergò palpebrarum muſculos non cognorit vir diligentiſſimus, & tantus Anatomicus? Hoc ſæculo, quo ei hanc ad operam præluxere tot auctores? utique ſcripſiſſet opinor, ſi cognitos habuiſſet. Et internam palpebram immobilem ignarè ſtatuit. Porrò tranſverſim ſectæ frontalium muſculorum fibræ (ut hoc obiter redarguamus) nequaquam palpebris motum eripiunt, ſed ſuperciliorum in palpebras cauſam faciunt: unde efficitur, non ne oculus detegi poſſit, ſed ne tam amplè poſſit, quàm natura conſtituit.

CAPVT III.

De Angulis. Hirqui *quid. Quam curioſi Græci in nominandis angulorum particulis. An anguli partes palpebrarum ſint. Caruncula eſt in angulis, & foraminula duo in palpebrarum limbis ad lachrymationes.* Nomen Lachryma *unde derivetur. Vnde tanta lachrymarum materia contrà* Aquapendentem.

OCulorum angulos *Hirquos* nominari ſcribit Servius, ſolus quantum ultimâ recordatione poſſum meminiſci, nequaquam imitandus, niſi Tranquillum faceret auctorem: nam neque apud Feſtum, neque apud Celſum, aut Plinium, aut Varronem inveniatur: quin & addit, Tranquillum in vitijs oculorum ſic locutum. Quare fortaſſe vitium ſolummodò ſic nominat, puta ſtrabiſmum: cùm enim tractum hoc nomen ſit ab oculis hircorum, qui ob libidinis ardorem retortis in angulum oculis capras obliquè aſpectant, non improbabili conjecturâ ſtrabones hac voce denotentur, quorum oculi verſus alterutrum vergunt angulum. Angulos hoſce κανθοὺ vocabat Græcia, nunc per Italiam audias ejus veſtigia dictionis. Qui eam derivant à verbo κνήθεσθαι, id eſt, *pruritum ſentire*, non tam derivant, quam detorquent. Ego duxerim à κάμπω, id eſt, *flecto*, minùs operosâ transformatione: ſunt enim anguli locus & meta, ubi tum orbicularis muſculus, tum cilia reflectuntur. Privatim ab officio lachrymandi ij, qui ad naſum ſunt, ῥαντῆρες vocantur, id eſt *aſperſores*: & metaphoricè πυγαί; id eſt, *fontes*. ſcitiſſimè. Qui temporibus affines ſunt, παρωπί, aut veriùs ταρωτίαι; quod ad aures proclinentur: ſic enim appellat Nicandri Interpres: nam *Paropia* nuncupari novimus, quæ oculos equorum ambiunt coria. Angulorum radices Polluci ſunt ἐγκανθίδες & ἐπικανθίδες. Hæc ſunt Græculorum in nominibus otia: quæ nomina niſi ſcriptis recognoſcant, illis ipſis, qui ineptè fatagunt, memoriâ excidant.

Anguli porrò in quoque oculo ſunt bini: alter juxta naſum, alter juxta tempora; illum majorem, hunc minorem vocat univerſa diſſectorum ſchola. Trutinandum verò quod ſcripſit Ariſtoteles *lib. 10. hiſtor. animal. cap. 9.* τῶν βλεφαρίδων eſſe partes angulos. Quod ſanè à veritate averſum eſt; ſic enim βλεφαρίδας deſcripſit, οἱ ἔσχατοι τρίχες τῶν βλεφάρων. at anguli pilorum partes non ſunt. Licetne ultrà ſubtiliùs argutari? Videntur non anguli palpebrarum, verùm quà coëunt palpebræ, ipſæ eſſe partes angulorum: plauſibiliùs enim lineæ ſtatuuntur anguli partes, quàm angulus linearum. Sed in piſtrinum. Majori angulo carneum corpuſculum à natura inſitum eſt, tamquam operimentum foraminis inde in nares tranſmittentis; per quod foramen potiſſimùm tum ab oculo tum à cerebro humiditates in naſum deſcendere conſueverunt. ἐγκανθίδα plerique vocant hanc caruncula; quâ voce tamen quidam Græci ipſum potiùs totum majorem angulum voluerunt deſignari. Sunt denique in durioribus palpebrarum limbis foraminula duo circa majorem angulum conſpicua adeò, ut in magnorum recens mactatorum animalium palpebris lateant ne quidem luſciosum; per hæc lachrymæ proſiliunt: quapropter in fœminis, pueriſque, qui lachrymationes frequentant, patentiora ea ſunt; in viris ſiccoculis anguſta & compacta.

Hic ego brevem de lachrymis commentatiunculam aſſuere animo meo deſtinaveram; ſed dum circumſpicio, videbam omnia à doctis viris occupata præreptaque mihi maximè omnium eruditionis experti. Itaque hâc operâ ſuperſediſſem, niſi in aliorum judicijs ea occurriſſent, quæ poſſem exercitare. Quapropter cœpi quoque verſare dolium: ac quæ inde decapulavi, hæc ſunt:

Nomen, *Lachryma*, à Græcis ſuam trahit matricem; dicunt enim ipſi δάκρυον

quasi *Dacryma*: qualiter vetustissimos locutos fuisse auctor est Festus. adjecta autem est aspiratio, ut sonus fieret firmior. Alij scribunt *Lacryma* quasi *lacerrima*, à lacerando, quod minùs arridet, mihi præsertim Latinarum vocum primordia Graijs tribuenda esse præjudicanti. Sed ut ut est, lachryma est *ille humor, qui flentium oculis ubertim profluit*. Quis verò ille humor est in dolore tam fœcundus & paratus? aut ubi reliquo tempore? Aquapendens vir amplissimus, qui præ alijs negotium, quod in manibus est, accuratiùs est elucubratus, atque à quo sua ferè cæteri suppilarunt, excrementum retur esse tenue ipsorum oculorum, in pinguedine & glandulis tamdiu detentum, donec congruo tempore à natura excernatur. Mihi fit verisimilius, esse excrementum cerebri serosum ejusdem naturæ atque urina & sudor; uti senserunt Aristoteles & Theophrastus, quorum partes cò libentiùs sequor, quo periculosius est discedere à lateribus tantorum virorum, quanti sunt isti. Sed agè simul rationes ejus examinemus, simul nostram sententiam muniamus. Primùm, oculi cùm partes non admodum magnæ sint, sed exiguusculæ, adeoque non admodum multo ad sui conservationem egeant alimento; pro ratione ejus, paucum quoque est, quod superfluit. At ex oculis quanti lachrymarum rivi? tanti interdum, ut vix cerebrum ipsum, nedum oculus, sufficere videatur. *Hoc*, inquit, *non te conturbet, nam eo casu consecutione & sequelâ vacui ex cerebro etiam pituitam diffluere est necessarium, à temporibus & faciei partibus illuc similiter vi vacui rapi & influere*. Sanè cùm id, quod consequitur, multò fit uberius; jure meritissimo, id, ex quo consequitur, totius fons atque origo & esse & dici debere videatur, volentibus id quoque Philosophis; nam à majori parte denominationem sumi decernunt. Demus ergò, oculos aliquantillum de suo contribuere: cerebrum, quod centumpondium superaddit, præ illis earum causæ meritum est appellationem. *Cerebri*, ait, *tenuia excrementa, quæ ad oculos mittuntur & lachrymis miscentur, etsi verarum lachrymarum speciem præ se ferant, veræ tamen non sunt, sed mixtæ & adulterinæ: veræ autem sunt, quæ in oculis tantummodò generantur*. Hoc planè sibi sumit gratis. Et si veræ illæ lachrymæ non sint, continuò quæ tribus quatuorve primoribus guttulis succedunt, veræ lachrymæ esse desinent. Qui enim plus quatuor guttulis lachrymalis materiæ queat in oculis contineri? Dicit *magnam esse cavitatem, cuius quartam partem non opplet oculus, reliquum autem à copiosissimâ pinguedine ac glandulis quibusdam obsidetur: itaque partim in hisce, partim in illâ copiam statuit lachrymarum imbibi, absorberi, colligi, ac detineri, sicuti in spongijs aquam*. Forensibus & Ciceronianis relinquamus superlationes, nos in Lyceo loquamur id, quod est. Humanus oculus recessus sui plus quàm tertiam occupat partem; bubulus atque etiam ovillus plus quàm mediam sibi vindicant: in circumsistente autem pinguedine glandulisque copiam lachrymarum detinere, nego ipsi ac pernego. Pinguedo hîc neque alibi vel lachrymarum vel alius humoris est receptaculum; nulli enim in ipsa meatus excipiendis ijs necessarij. Glandulæ verò oculorum adeò sunt pusillæ, ut quam continerent, lachrymarum copia non sit digna effatu. Seca prostatas & testes, aperi renes; in illis seminalem, in hisce serosum humorem animadvertere licebit: at in propositis oculorum glandulis lachrymas quærentes nihil observabunt aliud, nisi subsstantiam quamdam unctuosa madore uvidam, ex qua vix guttam exprimas. Præterea, qui pridie fleverit uberrimè, omne exhauserit sine controversia oculorum excrementum tenue: si igitur idem postridie denuò profusissimè fleat, unde id excrementum? non enim uno die tantum possunt congerere oculi. Hi omnes scopuli devitantur, dum cerebrum lachrymarum statuitur scaturigo: quod cùm mole vastum sit, maximéque in homine, & multo ei opus sit nutrimento, multa etiam supervacua secernit; quæ effuso lachrymarum imbri possunt esse satis. Plus dixerim, pace tamen maximi Anatomici Aquapendentis, qui istud cerebro derogat, in manifestis naturæ operibus cæcutit. Puncta enim lachrymalia, id est, foraminula illa oculorum cilijs insculpta, lachrymarum ductus habentur ab omnibus omninò. At quò pervadunt? in communem sinum cerebri ac narium, non in pinguedinem & glandulas. Rima item illa oblonga in osseo oculi thalamo visenda in cerebrum rectà ducit: per hanc verò omnium Anatomicorum consensu docetur serosa cerebri humiditas ad oculos corrivari. Itaque quis non intelligat, ex cerebro deduci humorem, non autem ex pinguedine aut glandulis? Confirmat hoc, quod ante fletum infestus capitis dolor, post fletum multò sentiatur remissior, educto nempe per lachrymas eo, quod gravabat. Sic audieram à gravissimis viris quosdam in gravibus doloribus animo præfracto lachrymas masculè cohibentes in pertinacissimos capitis morbos incidisse, aggregatâ in cerebro & inundante lachrymarum materiâ. Quapropter etiam Medicorum prudentiores mandant, ne pueris interminatione inceptus

fletus

fletus interdicatur; cauſa quippe ponitur excitandis in tenerâ ætate convulſionibus epilepticis, alijſve capitalibus ægrimonijs. Porrò rationem, ob quam laudatus doctiſſimus Profeſſor lachrymas cerebri noluerit eſſe excrementum, ſic adſcribit: *Abſonum videtur, cerebrum per oculos expurgari, cùm vias habeat patentiores, palatum & nares: præcipuè cùm oculi nobiliſſima ſint inſtrumenta, quæ nitida ac puriſſima conſervari propter puriſſima corpora in ipſis poſita, cryſtallinum ſcilicet & vitreum, oportebat.* Solvam breviter, nitida illa ac puriſſima oculorum corpora non patiuntur excrementorum tranſitum, imò verò nec ipſe quidem oculus; ſed tantùm glanduloſa corpuſcula & cilia oculo contigua; atqui iſta principis partis ſuperfluitatibus permeatum præbere, nullum in natura videtur abſurdum. Atque ita firmatum ſit; lachrymas non oculi, verùm cerebri retrimenta eſſe. Cæterùm cùm perſuadeat ratio, excrementa cerebri propria craſſiora eſſe ſpiſſioraq; quàm appareant lachrymæ; eadem convincit ſanè, lachrymas vel aliud quid eſſe, vel illa ipſa liquidiore ſubſtantiâ dilui: id quod ego prorſus hîc fieri reor; dilui, inquam, ſerosâ ſuperfluitate, quæ magnâ ſatis copiâ eò in cerebrum adſcendit, ut nutrimenti in capillaceas ejus venas ſeſe inſinuantis ſit vehiculum. Imò & in profuſo fletu à circumvicinis extra calvariam locis ejuſmodi ſeroſos humores ad oculos confluere, non eſt fortaſſis à vero alienum. Argumento ſint palpebræ, malarumque ſuperiores partes intumeſcentes, quaſi eo liquore fœtæ. Enimverò cùm in planctu non per oculos ſolum aquea, ſed ſimul per palatum & nares craſſiora ſupervacua detrudantur, quaſique omnia excrementorum clauſtra reſerentur, non fit animo meo ſatis, quomodò tantam habeat cerebrum excrementorum paratam copiam, quæ tantis fluminibus poſſit ſufficere, niſi contigua membra ſuum quoque communicent ſerum. Unde nec forſan abſurdum erit tueri, venas & arterias internas vicinas ſanguinis in ſe contenti ſerum conferre quoque. Et profectò lacrhymas maximâ ſuâ parte ſerum eſſe, clamat ſalſus earum ſapor, qui pleriſque hominibus non invenitur in proprijs cerebri excrementis; at in ſero & ſemper, & ubique, & in omnibus.

CAPVT IV.

De Glandulis & Pinguedine. Præter caruncularn ſunt aliæ in oculis glandulæ. Pinguedo oculorum an ſit adeps. An ſit Latinum vocabulum Pinguedo; *& unde deriveturn. Cauſa efficiens pinguedinis aſſeritur contra communem ſententiam.*

PRæter caruncularn, cujus naturam ſitumque præcedenti capite deſcripſimus; quidam alias duas glandulas, quidam etiam tres oculis donaverunt: cum quibus nolo ego litigioſè contendere. Si enim tot glandulas viderint; cur ipſos vidiſſe non velim? Hoc enimverò ſcio, non perpetuò tot oculis adeſſe. Quæ autem in oculorum cavitate & perpetuò & manifeſtè reperitur, locum habet in parte ſuperiore prope externum angulum; conſpicuâ & inſigni magnitudine, prout loci fert capacitas. Qui verò in exteriore oculi angulo glandulam oſtentant, Chimæram nobis fingunt.

Oculi orbis pinguedine circumfunditur in homine admodum copioſâ, in brutis animantibus non item. Quærunt litteratiores, vocandane pinguedo ſit, an adeps? incomponendo diſſenſu: caruerunt enim Romani eo dictatore in Philoſophia; qui vocibus certum ſignificati ambitum circumſcriberet; qualem Græci habuerunt Ariſtotelem, ad cujus exemplar, quaſi ad legem, linguam ſuam conformavit Lyceum. Itaque convenit inter ipſos; quid πιμελὴ dicendum ſit, quid σὰρ vocandum. Nos mutuo incurſu impetiti de recta via deturbamur, dum quiſque cæcus eſt, & ſui tamen dux eſſe cupit. Plinius Latinè reddens locum Ariſtotelis *lib. 3. hiſt. Animal. cap.* 13. σὰρ vertit, *adipem.* Iul. Cæſar Scaliger ſi quis alius puræ latinitatis myſta, & religioſiſſimus vocum obſervator, eumdem locum interpretans, *ſebum* poſuit: & πιμελὴν dixit *adipem*; & aliàs *pinguedinem* etiam. Uterque tamen cancellis ejus legis, quam hic fixiſſe videntur, circumdari noluiſſe poſſit exiſtimari; cùm altero pro altero aliàs promiſcuè uſos fuiſſe legere liceat. Ne igitur de nominibus rixemur, quod toties vetatur nobis Pontificis noſtri maximi edicto, liberum unicuique relinquimus; ut appellet, quocumque velit modo, dum rem ipſam probè ſciat. Eſt autem

autem pinguedo hîc sita duriuscula, compactiorque ferè, quàm in alijs corporis partibus, uti quoque Galenus rectè & obseruavit & prodidit *lib. 10. de offic. part. cap. 11.* Utrùm ergò Aristotelico vocabulo στέαρ nominari possit, considera. Ego non assensero.

Cæterùm duo habeo, quæ hîc adnectam non vulgata: alterum ad literas humaniores propiùs accedit; alterum seriæ operæ est. Primum. Servius negat vocē *Pinguedo* Latianam esse; quæ tamen Plinij auctoritate civitate donata videri possit; ipsius enim sermoni non tamquam aliena intervenit. Quin & *Pinguitudinem* dixit sæpiusculè. Circa quæ non parvum existimo committi in Philosophia flagitium, si non discernantur; unum concretum est, alterum abstractum. Posset vox *Pinguis* è Græcâ παχύς dici derivari, mutatis nonnihil elementis. *Adipis* ignota origo, nisi ab Hebræo desumatur. Hoc primum.

Secundum supra vulgus sapit, & tam est acutum, ut curiosâ opulentia multis fortasse pariat fastidium. Spectat autem ad causam efficientē pinguedinis, cujus investigatio doctissimos fatigavit. Tritum est apud Philosophos, quod calore liquitur, frigore concrescere. Ei fundamento temerè se credentes plurimi, tum etiam advertentes coactam pinguedinē calore liquari, continuò putarunt pinguedinem à sua materiâ non differre, nisi concretione & fluxu, ejusque generationem esse solùm densationem à frigore factam. Quæ opinio in eas adigitur tricas, à quibus non facilè queat liberari. Nam si generatio pinguedinis est densatio, sequitur, liquationem esse interitum seu reditum in suam materiam. At nullum perfectè mixtum essentiam suam aut amittit aut nanciscitur per densationem vel liquationem. Dicant ergò hujus sententiæ patroni, pinguedinem in Meteororum republica esse, ubi sic judicatur: glacies enim, vapor, ros, & pruina, solâ densitate & raritate differentes, diversæ illic substantiæ reputantur. Ratio erroris horum virorum est, meo judicio, quòd pathos & accidens rei non distinxerint à subiectantia, seu motum ad qualitatem à motu ad substantiam. Subtiliùs & cautiùs Galenus nō pinguedinis generationem, sed ejus concretionem ac coagulationem frigori adscripsit, prædicto etiam innixus Philosophorum axiomati. Quod etsi pro vero proloquio passim sit vulgatum, verum tamen universim non est, solùm in Meteoris seu imperfectè mixtis, ut glacie & alijs, locum habet: præterea in quibusdam perfectè mixtis, ut oleo. Falsum est in sale; nam hic igne solvitur, funditurque instar metalli, ut monstrant Chymici. Sed & carnem Galenus *lib. 7. de ratione medicandi cap. 6.* statuit calore liquescere. An igitur & hæc in utero concreta sit à densante frigore? Erastus id Aristotelem afferere scripsit *lib. 2. de partib. animal. cap. 8.* quod ego non potui eo loco reperire. Porrò nihilò rectiùs illi sentiunt, qui calorem concretionis adipis auctorem faciunt, evaporante videlicet tenuiore substantiâ, ac, quod supereſt crassum & terrestre, coëunte. At enim hoc non nisi à prævalido calore confici potest: & tale omne non ab igne, sed affusâ aqueâ humiditate liquescit, præter solum salem, quod sciam. Quod cùm pinguedini non eveniat, nòn rectè quoque calor ejus opifex constitui potest. Denique tertia ac media est eorum sententia, qui refractum seu debilem calorem causam densationis adipis arbitrantur: quæ nec meum quit exsaturare pectus. Etenim, ut illi ipsi etiam fatentur, debilis ille calor est solùm permittens seu non impediens concretionem pinguedinis ad partes appellentis, non est autem vera efficiens physica ipsam faciens coactionem. Hæc ergò erat producenda à viris doctis: inter quos si aliquod mihi subsellium sit, audiant sententiam meam.

Dico, adipis concretionem à principio intrinseco, id est, forma proficisci; à forma, quæ certas habet à cunctisecio & cunctipotente conditore leges, suas cuique speciei destinatas: ab hac primæ, ab hac eâdem secundæ propagantur qualitates, non hæ ab illis. Itaque ut plumbum in terræ visceribus calore cœlesti generatur; liquefactum verò, in calidissimo aëre etiamnum manens, duresçit nihilominus ab interno videlicet agente: ita pinguedo à naturali nostro calore, qui animæ instrumentum est, efficitur, atque à provida natura ad certas partes amandatur, ubi concrescit à sua intrinseca rectrice forma. Quæso, quâ gaudent oculorum tunicæ peculiari prærogativâ præ cerebri membranis, ut tam ubere circumdarentur pinguedine? Anne illæ frigidiores sunt, vel calidiores? non; quia ab his propagantur: sanè & patiuntur harum qualitates pinguedinem ad se concrescere: non concrescit autem, quia à sapienti natura illuc non segatur; nulli enim ibi esset futura usui. Ad summam, sentio ego, ad partes nostri corporis quasvis naturali atque ingenito suo calore vigentes posse densari pinguedinem; quia non à qualitatibus earum partium fit illa densatio, sed à propria forma pinguedinis appellentis: appellit autem ad certas solùm partes, ita dirigente magistrâ naturâ, quibus tum necessaria est, tum utilis. Hæc sunt, quibus an me parârim, ut rideat, equidem nescio; certè vereor, ne plus satis aliquem elementarium Alexandræorum commoverim, vel irritârim Erastianos.

CAPVT

CAPVT V.

De Musculis oculorum. Eos nec Vesalius, *nec* Columbus *benè numerarunt. Sunt sex in homine. Singulorum nomina, origo & progressus* Sennertus *sequitur errorem Vesalij.* Aristoteles *non cognovit musculos oculorum, nec veram causam motus eorum adfert.*

PAlatim blaterat Vesalius & ridet Galenum numquã eũ humana cadavera secuisse asseverans: nunc ipse ridendus, qui bubulos nobis pro humanis oculis in posteritatis theatrum produxit: septem enim describit musculos, in homine non inveniendos; quot & Galenus ubique constanter descripsit: ne quis Casserio Placentino fidem habeat scribenti, Galenum *lib. 4. de locis malè affect. cap. 2.* senario numero oculi musculos concludere. Nimio plus festinarunt ejus amanuenses, lectionem negligentes sequentis mox contextus. Sicuti verò Galenus & Vesalius in numero ocularium musculorum excedunt, ita deficit Columbus, qui quinque constituit. Sunt autem reverà sex: quatuor recti, duo obliqui. Recti ab actionibus suis apud Physiognomones pulchras meriti sunt appellationes. Primus enim ac supremus oculum attollens, *superbus* dicitur: hujus antagonista demittens oculum, *humilis*: tertius adducens, *bibitorius*: quartus abducens, *indignatorius*. Reliquos duos obliquos & circumactores placuit nonnullis *amatorios* musculos nominare, quòd sint in amore duces: non ineptè. Solent enim proci destinatam sibi amasiam primùm gyrantibus de capite ad calcem adspectare oculis, ut mores formamque ejus liberi priùs explorent, quàm copulati malè experiantur. Itaque studiosissimus Riolanus non multùm fuerit amationibus deditus, præter consuetudinem certè Gallorum, qui musculos hos ineptâ ratione inquit appellari amatorios; *cùm ipsa oculorum*, scribit, *conversio ridicula & deformis potiùs amorem avertat*. Sanè verò, si conversionem eam pro ipsis amoris lenocinijs quis instituerit: sed velut ducem præmittit, ut de amore ineundo nuntiet.

Omnes porrò recti musculi sumunt originem ab interno cavo, atque osseo recessu circum foramen, quod opticus nervus pervadit. Multâ hi vestiuntur pinguedine; desinuntque in latos, sed graciles tendines, qui corneæ tunicæ firmiter adnexi sunt, & sub cõjunctivâ serpentes ad nigrum oculi circulum terminantur. Hisce tendinibus potissimùm adscribunt splendorem illum albi oculorum.

Obliqui musculi duo sunt, quorum unus superior & major principium sortitur in eo ferè loco, in quo oritur ex rectis ille, qui oculum adducit. Exit in tendinem teretem, tenuemque, qui foramen exiguæ cartilaginis, veluti funis trochleam pertransiens, tandem lateri corneæ suprà obliquè inseritur. Sita autem est hæc cartilago trochleæ similis ad majorem angulum paulò supra glandulam ossi annexa. Obliquus inferior & minor prodit ex infima & penè extrema antri ocularis parte ad maxillarum ossium commissuram: progreditur obliquè ad externum angulum, ferè ubi desinit, occurrens tendini prioris obliqui. Atque ita habet fabrica situsque musculorum ocularium.

Verumenimverò exiguam ex nostra hac jejuna descriptione ipsorum notitiam adipiscetur, qui manum ipsi operi admovere detrectabit, & librum naturæ inspicere. In homine autem horum dissectio musculorum operosa est & molesta: tum ob parvitatem, tum ob copiosam pinguedinem, cui immerguntur. In bobus, ovibus, canibus, facilis est, atque ea propter Vesalius suadebat horum animalium oculos ad dissectionum administrationem sumendos esse. Quæ causa fuit, quòd omnium Anatomicorum acriusculas animadversiones incurrerit, utpote non observans diversitatem inter humanos oculos ac bubulos, qui uno musculo humanos vincunt, illo scilicet, qui oculi orbem retrò instar semicirculi arctè complectitur. Hic error Vesalij cùm à posterioribus tot Anatomicis toties scriptis chartis, sculptisque tabulis ostendatur, divulgetur, ut Anatomicæ scholæ vespillones non jam ampliùs ignorent: miror scriptorem magni nominis coævum nostrum inter oculorum affectus hujus etiam semicircularis musculi morbos adnumerantẽ. Ferendus est, si Veterinariam tradat. At ex Galeno hoc de scripserat, ut exalijs alia.

Cæterum caput hoc non ita manumittendum à nobis sine Philosophici salis adspersione. Aristoteles 7. *probl.* 8. oculum partem nostri corporis mobilissimam dicit. Ita videtur sanè: nam motus facilitatem facit ejus rotunditas, tum musculi à natura ipsi dati tot, quot nulli alij tam exiguo animalis membro. An ergò Aristoteles musculos istos cognoverit? non, quantum ex monumentis ejus eruere licet. Quam igitur causam instrumentalem adstruit hujus tam celeris motus? Libro suo *de Animal. motu cap.* 10. demonstrare nititur, spiritum connatum in animalibus motus omnis esse causam. Itaque ex ejus sententia conse-

quenter loquendo, cùm in oculos ſpiritus hic confertim & continenter irruat, fit ut rapidiſſimè & celerrimè moveri poſſint. Duo hic noto: alterum, in diſſectionibus parum fuiſſe aut minimùm exercitatum Philoſophum: alterum, in ſuas ipſius demonſtrandi leges delinquere, quas *lib. 1. poſter. Anal.* nobis ferebat. Incidit enim in eum errorem, cujus cauſas, modoſque tam ſtudiosè, accuratè & acutè *cap.* 5. explicabat: ponens dividuam univerſalis cauſam, quæque poſſit alijs etiam eſſe communis, pro individua & incommunicabili. Adſignandum ipſi fuerat peculiare & καθέκαστον quoddam pro cauſa motionis animalium; id autem muſculus eſt.

CAPVT VI.

De Tunicarum numero. Hippocrates, Ariſtoteles, Galenus, Celſus, Plinius, *alijque diſſentiunt in adſignando tunicarum numero. Quodam ſenſu poſſunt dici eſſe ſeptem; alio eſſe tantùm quatuor.*

DE tunicarum oculi numero tanta eſt inter diſſectionum proceres controverſia, ut ei componendæ proprium caput dicandum eſſe duxerim. O craſſam humanam caliginem! quàm parum, quàm nihil, quàm minùs, quàm nihil hîc videmus! Si verò in ijs, quæ ſenſibus patent, ita miſerè cæcutiamus, an mirum videatur cuiquam, in ſola intellectione comprehenſibilibus nos inſanire? Sed audiamus litem. Introductorius Galeno adſcriptus liber habet, Hippocratem duas conſtituere tunicas, ipſumque eas *meningas* appellare. Ioannes Coſtæus in ediditione Veneta Iuntarum in margine remittit nos ad librum *de Locis in hom. non longè*, inquit, *à principio.* Sed uterque aut fallitur, aut mentitur: libro enim *de Locis in hom.* non duas, ſed tres numerat Hippocrates tunicas. Quod ſi aliubi duas ſtatuat, facit id *lib. de Carnib.* at ibi tunicas non *meningas*, ſed δέρματα vocat & χιτῶνας. Hippocrates igitur modò duas, modò tres nobis proponit oculi tunicas. Ariſtoteles *lib. 1. Hiſt. animal. cap.* 9. de oculorum tunicis nihil. *Lib.* 5. *de gener. animal. cap.* 1. corneam non nominat, ſed innuit. Verùm divinus ille vir, uti ſemper in Commentarijs ſuis à rebus alienis abſtinet; quin non modò illorum, quæ ad aliam diſciplinam, ſed etiam quæ ad alium ejuſdem diſciplinæ librum pertinent, tractationem negligit: ita tum partis hujus, tum aliarum accuratas diſſectiones non à ſe Philoſopho, ſed à Medicis petendas cenſuit. Videant ergò ne frangant dolium, qui accuratam nobis Anatomen ex Ariſtotele ſtudent exprimere. Galenus in ſpurijs nunc tres recenſet, nunc quatuor. In legitimis ſuis numerum nuſquam perſpicuè definivit: credo rei perplexitate deterritus; erat enim ingenio acri, ſed & ambitioſo: quapropter etſi neſciverit, ſe tamen neſciſſe noluit nos ſcire. Atque ea fortaſſis cauſa eſt, quòd etiamnum adeò diſſentiamus: ubi enim illa Cynoſura nobis non præfulget, rerum dubij, cæciſque acti ambagibus, prætentamus iter. Sunt tamen, qui Galenum ſeptem ſtatuere tunicas contendant *lib.* 10. *de off. part. cap.* 2. Et profectò quas recentiores ſeptem nobis proponunt deſcribuntque tunicas, eas omnes (licet obſcuriuſculè) ibi indicat; verùm non tunicas, ſed *circulos* vocat ſeu orbes, linguâ ſuâ κύκλους. Cautè; nam cùm non omnes tunicarum nomine dignaretur, inprimiſque retiformem, & communi tamen cunctas nomine vellet complecti, argutè *orbes* nominavit, ne quod Archigeni alijſque aliàs objecit, idem ſibi hoc loco turpiter exprobraretur. Ergò ex Galeno de tunicarum numero nihil certi nobis. Celſus Hippocratem ſuum ſecutus tres exhibet tunicas, corneam, uveam, araneam (ne cum Riolano fallaris, duas tantùm numerare:) id autem, quo vitreus humor includitur, non tunicam, ſed membranulam dicit. Plinius *lib. undecimo* tenuibus multiſque membranis oculum componit; ſed, præter corneam, nullam nominat. Hoc etiam noto, ipſum membranas potiùs intimas, extimas tunicas appellare. Rufus Epheſius quatuor aſſignat. Similiter Iulius Pollux: quamvis aliter paulò ac prior dinumeret. Hæ ſunt veterum tum Latinorum tum Græcorum errationes: ex quibus cùm Arabes Anatomis per legem interdicti ſua omnia ſint mutuati, nolo eorum productione longiùs hanc ſcenam extendere.

Porrò qui controverſiam hanc dirimere ſeſe profitentur, omnes ex libro de oculis putatitio Galeni ſua deſumſerunt: adeò ut, qui hunc legit, defungi poſſit eâ moleſtiâ, quam in recentiorum monumentis perveſtigandis ſubiret. Cæterùm ne ſimus ſententiarum aliorum meri recitatores, libet etiam noſtram ferre in ſenatu ſapientum, quam, ut omnium votis excipiatur, hâc diſtinctione ita temperamus. Si tunicæ nomine quodvis rei operimentum ſeu tegmen audiamus, qualiter Galenus Antiquos ſecutus ſe accipere ait *lib. 4. de off. part. cap.* 9. eo ſenſu, qui ſeptem oculo tunicas

cas ineſſe negat, derogat oculis fidem. Si verò tunica à membrana diſcernatur, adeò ut per illam operimentum compoſitum ſimul & craſſum intelligatur, per hanc tenue ſimul & ſimplex;-(qua ratione ipſas à quibuſdam acceptas eſſe ſuo tempore auctor eſt Galenus *ibid.*) eo pacto non niſi quatuor fuerint oculi tunicæ hæ, Adnata, Innominata, Cornea, Vvea; reliquæ membranæ, Vitrea, Aranea, Retiformis. Nos cum Galeno noſtro atque antiquis viris ſapientibus nolentes hoc loco κενοτομεῖν, tunicam in communi & generico ſignificato capiemus: quod ipſum ejus etymon nobis indigitat; tunica enim ab induendo vel tuendo. Itaque ſeptem tunicas deſcribemus ab adnata exorſi.

CAPVT VII.

Gaza & Placentinus *reprehenſi.* *Origo Adnatæ.* Pavij *error.*

TUnica hæc omnes alias complectitur, extima quippe eſt, & omnium oculis expoſita, alba: quare Hippocrates ipſam ſimpliciter vocat τὸ λευκὸν. Hunc Ariſtoteles ſecutus, eâdem illâ utitur voce *lib.* 1. *de hiſt. animal. cap.* 9. quam tamen ibi Theodorus Gaza peſſimè tranſtulit *albuginem*; eſt quippe albugo vitium oculi, non tunica. Nobis & *Adnata* ſeu *Agnata* dicitur à ſitu, & *Coniunctiva* ab officio: Græcis ἐπιπεφυκὼς, id eſt, adhærens. Falſarius eſt Placentinus, affirmans tunicam hanc Galeno *Corollam* appellari: locus eſt *comment.* 1. *in* 1. *prog. text.* 10. ubi habetur, candidam oculi partem ambire τὴν ςέφανην, id eſt coronam ſive iridem. Pollux, qui accuratiùs atque ambitioſiùs quàm Medici ſingularum particularum formam nititur exprimere, album oculi vocat σφενδόνην καὶ λογάδα, id eſt, fundam & ligulam: ejus ligulæ finem πρέμνον. Eſt vero craſſa hæc tunica & multiplex, multiſque venulis irrigua; quibus argumentis motus Hippocrates, uti opinor, auſus eſt eam κρέας nominare, id eſt, carnem *lib. de Carnib.* Originem ei aſſignant diſſectionum Profeſſores omnes à pericranio: vademque aſſertionis ſuæ proferunt Galenum; qui iſtud dixit *lib.* 3. *de compoſ. med. cap.* 2. ſed à perioſtio ejus ortum deducit *lib.* 10. *de off. part. cap.* 2. Rectè: eſt enim hæc tunica eadem ac illa, quæ palpebras ſuccingit, reflectitur autem ad cilia verſus oculi bulbum, quem denique contegit. Atqui cùm palpebrarum ſuperior ſuccingentem ſuam membranam à pericranio ſortiatur, inferior à perioſtio maxillæ ſuperioris; tunica etiam adnata, quæ ex utriuſque conſit, partim ex hoc, partim ex illo oriri dicenda eſt: uno verbo, ex perioſtio. Pavius tunicam hanc è filamentis tendinum muſculorum ocularium hîc concurrentium gigni ſcribit, irato Apolline. Finitur denique hoc oculi operimentum ad majorem iridis circulum, quem Pollux ἄλω, id eſt, aream, nominat.

CAPVT VIII.

De Tunica Innominata. Non eſt inventa à Columbo, *ſed* Galeno *etiam fuit cognita. Ejus ortus & finis. Adnatæ lucidus candor non poteſt ei adſcribi.*

GRatia eſt habenda Columbo, maximo, ſi Deo placet, Anatomico, quòd hanc nobis tunicam in naturæ receſſu latentem, nulliſque, ut ait, antè cognitam è tenebris eruerit. At cur nomen non indidit? Putabat nempe ad nominis famæque celebritatem conſequendam efficaciùs, ſi *innominata Columbi* per diſſectorum ora circumferretur; ita enim eâdem operâ & ſibi arrogabat inventionem, & majores omnes inſcitiæ inſimulabat. Sed factum eſt recentiorum diligentiâ; ut quantum gloriæ ambiret, tantum reciperet infamiæ, dum oſtendunt Galenum tunicam hanc ad amuſſim delineare *lib.* 10. *de off. part. cap.* 2. & 8. Oritur autem ipſa à tendinibus ſeu muſculorum oculos moventium nervoſis extremitatibus. Plerique eam tunicæ nomine indignam exiſtimantes, nihil aliud eſſe ſcribunt, niſi ipſos dictorum muſculorum tendines. grandi, me judice, naturæ injuriâ. Si enim ſapientiſſima illa Architecta tendines iſtos in tunicam tranſire noluiſſet, feciſſet eos utique pro ratione ſuorum muſculorum & exiguos & anguſtos, atque ita non tertiam bulbi ocularis partem obſediſſent. Nunc verò cùm certos ob uſus tunicam ibi fabricare conſtituiſſet, nihil erat vel expeditius vel magis ad manum, quàm illos tendines fundere, atque in membranam amplificare, quæ oculi orbem æquè atque adnata complecteretur. Quia ergò tunica hæc muſculorum tendinibus propagatur, tendineam quoque naturam & qualitates nanciſcitur: eſt enim nervacea, alba, lucida ac ſplendida, dura, lævis, & denſa. Itaque *tunica tendinea* poſſet appellari. Putat Clariſſimus Aquapendens (à quo idem alij

ſurripuerunt) adnatæ lucidum candorem tunicæ huic tendineæ acceptum referendum eſſe. Ego adnatam ab hac ſubjacente per diſſectionem ſeparavi, & nihilominus tum candore tum nitore eam præſtare comperi, ſive à tendineâ tunicâ ſejungeretur, ſive applicaretur eidem: non enim perlucet adnata; adeò ut tendineæ ſplendor ipſam tranare nequeat. Quapropter candorem ſplendidum adnatæ proprium atque inſitum opinarer: nam omnia ſimul alba & lævia ſive polita ſunt & ſplendida. Cæterùm terminatur propoſita tunica ad eumdem prope iridem locum, quo adnatam ſuprà deſinere diximus.

CAPVT IX.

De Tunica Cornea. Pollux *rectè eam albam dicit; ejus ratio malè ab Aquapendente data. Vnica eſt, non duæ, ut veteres exiſtimarunt; multiplex tamen. Nota & deſcripta eſt Ariſtoteli, & Hippocrati. Ejus origo. Figura non eſt ſphærica. Feneſtrationem imperitè ei adſcribit* Plinius.

HÆc ſola inter omnes totum oculi orbem undiquaque circumſepit. Græcis dicitur κερατοειδὴς, id eſt, Cornea, *Cornutam* nominat eam cornicator quidam. Iulius Paulus Craſſus Patavinus Rufi Epheſij interpres vocat *Cornicularem*, non à cornicula, ſed corniculo. Iulius Pollux aſſignat affectiones ejus & ſubſtantiam: firmam ſcilicet eſſe, albam, ægrè ſciſſilem, nervoſam, cartilagineam, craſſam, lucidam. Albam agnoſcit, non ob colorem, quem ejus cicatrices oſtendunt, quod cenſet Aquapendens inconſideratè (quis enim partem quampiam albam vocitet, eò quod rariſſimè accidens affectus portiunculam ejus exiguam albo tingat colore?) ſed ob tergum ejus, quod candidum conſpicitur, uti & Rufus docuit *lib.* 1. *cap.* 15. Atque hoc cùm nec colore, nec naturâ cum anteriore parte convenire videatur, id movit majores noſtros, ut tunicam hanc in duas diſpeſcerent, utrique proprium nomen adſcribentes: anteriorem enim tralucentem dicebant, *corneam*; poſteriorem, *ſcleroticam* ſeu duram. Verùm recentiores ipſos coarguunt meritò, unus enim exortus, una continuitas. Quin ne ſubſtantias quidem diverſas ego contenderim. Sic enim mihi ſingo, duas haſce propoſitæ tunicæ partes taliter inter ſe differre, qualiter expolitus limatuſque adamas differt à ſe rudi adhuc & ſcabro, ut è fodinis eruitur: vel qualiter ſumma pars bubuli cornu leucens & lævis à baſi ſuâ corio propinquâ aſperâ, triſti, luridâ. An verò quiſquam diverſas has eſſe ſubſtantias audeat effutire? Ita ego hîc exiſtimârim quoque, duas prædictas tunicæ portiones nequaquam naturâ, verùm attenuatione ſolùm atque expolitione inter ſeſe diſtingui. A qua opinatione mea non videtur alienus Galenus noſter *lib.* 10. *de off. part. cap.* 3. ubi ait, ſapientiſſimam naturam anteriore parte limaſſe craſſam denſamque tunicam, feciſſéque qualia ſunt cornua accuratè raſa & attenuata. Quod quamquam ita ſit, non ſimplex tamen hoc ipſo loco eſt cornea, ſed multiplex: in cortices enim quatuor diviſa alij alium obductos, ſicut in cepullis; quos ſi libet ſeparare, non admodum id fuerit laborioſæ operæ negotium. Illis quatuor laminis, ait Rufus *lib.* 1. *cap.* 5. ſuperincumbere epidermida cæteris longè tenuiorem, quem locum miſerè intelligens Placentinus falſò nobis obtrudit, à Rufo hic adnatam tunicam per epidermida deſignari.

Tunica cornea nota deſcriptaque eſt Ariſtoteli *lib.* 5. *de gener. animal. cap.* 1. vocat verò ipſam, *cutim, quæ pupillæ inſtrata eſt*: deſcribit eſſe pellucidam, albam, tenuem, & lævem. An verò hîc albam intelligat eam, quam Pollux & Rufus intellexerunt, partem? non: nam ita ſeſe explicat, *Albæ eſſe debet, quoniam nigrum lucere non poteſt; unde fit, ut laternæ lucere nequeant, ſi ex tali cute confectæ ſint.* Itaque partem anteriorem, non poſteriorem deſignat; adeò ut binæ hæ partes non ſolùm inter ſe ſubſtantiâ non differant, ſed & conveniant colore. Quantum ſuprà non audebamus contra receptas paſſim jactataſque ſententias affirmare, nunc audemus, divino comitati Præceptore.

Hippocrates corneam deſignat *lib. de Locis in hom.* per *mediam* trium membranarum oculos cuſtodientium: quam inquit tenuiorem eſſe primâ. quod ne ad uveam quis detorqueat, ſubjungit: *Si ſciſſa fuerit, foras velut viſica prominet.* Innuit uveæ procidentiam, quæ ex corneæ ſciſſurâ venit. Libro autem *de carnibus* etiam modum generationis nobis depingit: *Per venas ex glutinoſo, quod eſt maxime tenue, ex cerebro veluti per colum tranſmittitur, atque ideò ipſam circum ſe tunicam, quæ aëri obverſatur, & ad quam venti appellunt, talem facit, qualis eſt ipſum oculi tranſlucidum.* Senſus eſt:

est: tenuissimum cerebri glutinosum humorem aëris externi occursu densatum esse in tunicam similem oculi pellucido, id est, humori crystallino. An ergò in fœtu nondum edito desit hæc tunica? absunt sanè ab eo & aër & venti, qui occurrant. Quapropter Hippocratis sententia fortassis tantùm audienda sit de tenuissima corneæ cuticula reliquis subjectis corticibus superimposita, quam epidermida à Rufo nominari antè diximus; hanc enim in reliquo corpore à frigidi aëris occursu generari convincit tum sensus, tum ratio: quin igitur etiam in cornea? Cæterùm multas sive laminas sive cortices corneæ Hippocrati fuisse exploratos, ex subjectis verbis licet conjicere: *Sunt*, inquit, *multæ hæ tunicæ, quæ oculi pellucido prætenduntur, ipsiq; sunt similes.*

Corneæ originem omnes Anatomici deducunt ab exteriore nervi optici membrana. Rectè; si enim processum ductumve sectione prosequaris, omninò hanc illi uniri perspicies, multò tamen & duriori & crassiori: ut mirum videri possit, quomodo cornea ejus sit progenies. Quod perpendant etiam, qui corneam in duas tunicas dirimunt. Ita solet rerum omnium parens natura eamdem substantiâ rem pro diversis usibus hîc & hîc aliter atque aliter interpolare.

Cornea figurâ quidem rotunda est, sed non penitus sphærica; nam qua parte uveæ foramen cernitur, paululum protuberat, adeò ut, si illic sectione separetur, manifesta interiùs observetur cavitas. Fenestrationem Plinius *lib.* 11. *cap.* 37. corneæ affingit, imperitè: uveæ est, de qua jam mox.

CAPUT X.

De Tunica uvea. Est una, non duæ: argumenti contra objecti solutio. Varijs appellatur nominibus; eorum ratio. Vnde oriatur. Qui insint ei colores. Color ille non est crystallini excrementum. Ligamentum ciliare ab uvea oritur; ipsum male Vesalius *tunicam nominat.* Hippocrati *nota fuit uvea.*

TUnicam hanc æque ac corneam in duas nonnulli etiam recentiores viri exercitatissimi distinxere, antecessorum suorum doctrinâ sensisque imbuti, ac priorem quidem ejus partem, *uveam*, posteriorem, *choroidem* appellarunt At enimverò cùm una & continua sit tunica, nusquam separabilis, una mihi videtur statui & posse & debere.

Objiciunt acutiores: si quantitatis unitas seu continuitas sit sufficiens ratio unum nomen obtinendi, nec aranea, nec retina, nec nervus opticus dicatur, sed ea omnia cerebri nomine comprehendantur, siquidem una ipsa copulat quantitas: rursus neque rhagoides, neque choroides, sed pia tantum mater nominetur: imò verò nec caput, nec venter, nec manus, nec pes, sed omnia unico corporis humani nomine appellentur, cum una sit totius corporis quantitas, quæ partes omnes sibi invicem sociat. Respond. unitas partium in diversis vel sensorijs vel membris existentium neutiquam sufficit ad hoc, ut idem nomen participent: sufficit autem in ijsdem sensorijs vel membris contentarum unitas, si figura atque officio non differant. cum ergò aranea, & retina, & cerebrum in diversis sensorijs; manus verò ac pes, & caput in distinctis membris reponantur, diversas jure merito postularunt appellationes: uvea & choroides cum in eodem sint sensorio, unitæ invicem, figurâ & officio non aliæ, immerito dispescuntur per denominationes. Dicunt, parte anteriore uvea crassior, posteriore tenuior est. Quid tum postea? ita & aranea est, uti post videbitur: quidni igitur & hanc duplicem finxerunt? Quæso ne supervacaneorum nominum acervo artes per se longas satis pro vitæ nostræ brevitate magis adhuc producamus. Posteriorum autem hoc commentum fuit: nullus Priscorum sapientum ita docuit.

Itaque una est simplexque tunica varias sortita denominationes à rerum, quas repræsentat, similitudine: dicitur enim *choroides*, quia quamplurima in se recipit vasa, similiter ac chorion, id est, fœtus internum amiculum placentam uteri succingens. Appellatur & κυανή, id est, cærulea ob colorem à Galeno. Denique ῥαγοειδὴς, id est, uvea, ob omnimodam ferè cum cæruleæ uvæ acino similitudinem, à quo pedunculus avulsus est: quapropter omnium scitissimè uveæ nomen ei competit. Qui κορυειδὴ vocari etiam posse scripsit, quia κόρη seu pupilla est in ejus foramine, nescivit græcè: εἶδος enim formam & similitudinem designat, non existentiam.

Porrò oritur uvea à tenui cerebri meninge, quantum licet oculorum observatione assequi,

seu à tenui membranâ ipsius nervi optici, quem ubi obvolvit, prorsum vadens sub corneâ latescit, atque ubi oculi iridem attigit, rotundam relinquens feneſtram, rursum resiliens duplicatur. Itaque anterior ejus pars posteriore duplo est crassior, nam duplex est: ejusdem tamen atque illa substantiæ; quis enim adeò fungus est, ut rem duplicatam à se simplici differre natura sentiat? Quod miror oculatissimum latuisse Aquapendentem.

Corneæ tunicæ undique validè adhæret, præterquam anteriori ejus sedi, quâ diaphana est: id quod plerosque commovit, ut scriberent uveam anteriore sui parte nonnihil deprimi: sed reapse omninò globosa est; nam quod dictâ sui parte corneæ non adnascatur, facit hujus protuberatio, non illius depressio: adde etiam, depressam videri ob foramen, propter quod abest ea ambitus portio, quæ perfectam sphæram manifestè ostenderet.

Duplicem habet hæc tunica faciem seu superficiem, convexam & concavam: illa corneam spectat, & lævis est: Hæc humorem crystallinum, & aspera est, non illâ duriore asperitate (uti finxerunt sibi & alijs Anatomici circa novaculas & hamulos *νοθροχαράδιοι*) sed molli quadam atque humidâ villositate.

Quod ad colores uveæ spectat, obscuriusculè scribunt autores, dum utramque ejus superficiem nigro colore infectam referunt. Planiùs res digerenda est, sicpote: convexa ejus superficies, quæ corneam tangit, & semper & in omnibus nigra est: cancava, quæ crystallinum respicit, nigra vel fusca, imò & in bobus cærulea; quin ubi à tenui meninge alba principium capit, & ipsa subalba est, mox tamen illa albitudine in virorem alterascente. At ubi translucidæ corneæ parti subjicitur, non omnibus hominibus neque equis unicolor, sed his cærulea, illis cæsia, alijs nigra. Porrò nigrities illa, quæ convexam ejus superficiem tingit, tangentium digitos inficit, & ablutione tollitur: quæ verò concavam obfuscat, nulla potest vel affrictione vel ablutione seperari.

Statuunt hanc nigritudinem excrementum crassum crystallini humoris, uti aqueum humorem ejusdem tenue excrementum decernunt. Vah bellos Philosophomedicos, qui colorem pro excremento venditant! Sed humorem nigrum intelligunt, opinor, ab uvea exteriore seperabilem. Quantum verò tandem humorem crystallinum nobis faciunt manducum aut liguritorem, qui tantum meiat (honor sit auribus) & cacet? Verum unde niger est, petent, inter albicantes tunicarum parietes? Dicam, si priùs mihi dixerint, unde bilis flavescat, & nigrescat melancholia intra rubrum hepatis parenchyma. Sed missa faciamus hæc litigiosa, & redeamus ad propositæ particulæ descriptionem.

Diximus, uveam tunicam anteriùs foramen relinquere, ibidemque à foraminis circumferentiâ posteriora versus duplicatam reflecti: dum ergò ita duplex aliquantum promovit, ubi tunicæ retinæ occurrit, exserit ex sese tenuia quædam ac capillacea stamina ijs non absimilia pilis, qui cilijs innascuntur, atque hæc retinæ affiguntur. Venularum numero habentur à quibusdam falsò. Vesalius tunicam appellavit: quam appellationem impropriam adnodum esse quamvis à Fallopio monitus esset *in Observationib.* voluit tamen eamdem in examine earum observationum & retinere & tueri; non minùs inquiens tunicæ nomen mereri, quàm vel adnatam vel araneam. Sed immanem esse disparitatem ei fiet clarum, qui rem oculis usurpârit: verè enim nihil est aliud tum re ipsa tum officio, quàm nexus quidam & ligamentum: ac proinde *nexus stamineus* non ineptè vocetur, prorsus enim refert stamina, id est, fila recta in opere textorio, & stabilia per pectinem transmissa. Sed ne obturbem, sequar Anatomicorum gregem, & *ligamentum ciliare* vocabo, ob similitudinem cum palpebrarum pilis, quos *cilia* ipsi nominant præter veterum auctoritatem.

Cæterum uvea tunica antiquissimo Hippocrati cognita fuisse videtur *lib. de Carnib.* dum inquit, tunicas circa pupillam existentes nigras esse. Sed & *lib. de Loc. in hom* inter oculares tunicas tertiam ipsam constituit, ac tenuem, *quæ* ait, *humorem conservat.*

CAPVT XI.

De Pupilla. Vnde derivetur & quid significet. Dicitur & Pupula *probatis auctoribus. Quomodo nominetur Græcis: & quàm hi fuerint in ista re varij ac inconstantes.* Placentinus *notatus. Quid verè Pupilla sit. Quis ei color; quæ figura. Geminam esse aliquibus hominibus pupillam quomodo accipiendum. Crepido pupillæ ab uvea separari potest. Motum pupillæ quis primus notarit. Causa efficiens hujus motus contra. Galenicos adseritur, & eorum argumenta dissolvuntur. Est naturalis*

ralis ille motus, non animalis. Cui motui rectissimè comparetur.

PUpilla diminutivum est à *Pupus* seu *Pupa*: quibus vocibus veteres puellos seu puellas parvulas & tenellas significabant. Sed & appellabant *Pupas* imagunculas quasdam puellares, quibus virgines in prima pueritia lusitare solebant, donec jam pubertati vicinæ eas Veneri offerrent. Mos idem, imò & vox nostratibus puellulis in usu est. Cùm ergò, quando medium oculi circulum inspicimus, ipsi nos intus quasi pupos intueamur, factum fuit, ut hujus diminutivum ad illam oculi partem connotandam sit translatum. Dicitur & *Pupula* hæc pars usitatè apud probos auctores: non enim solùm Catullo ita dicta fuit (ut quidam opinari videntur) sed etiam Ovidio, & Horatio, & Manilio, & antiquissimo Lucretio. Ac ne Poeticum in cudendis nominibus ausum causeris, etiam Orator Cicero usus est 2. *de nat. Deor.* Pupulam qui *pupilionem* quoque dici scripsit, rudis fuit in linguâ Latinâ upilio.

Quæ autem ratio persuasit Quiritibus, ut oculi partem pupillam nominarent, eadem diu antè Græcos commoverat, ut ipsam appellarent κόρην, id est, pupam seu puellam. Deducunt vocem illam doctiores à κορέω, id est, venusto, purgo, quòd ea ætas scilicet cultum amet atque ornatum. Plausibilius & ad rem nostram accommodatius à verbo κορέω quidem derivetur, sed in eâ significatione sumto, quâ idem est, quod ἐπιμελοῦμαι, id est, curo: tantâ enim curâ ac sollicitudine pupillæ conservationi studetur, ut diligentes rerum protectiones & tuitiones passim ipsi comparentur etiam in sacris. Nonnulli veterum Græcorum γλήνην nominarunt pupillam: quin Rufus eamdem alio nomine ὄψιν vocari scribit.

Porrò etsi à majoribus nostris hæc atque alia fæliciter instituta nomina accepta referimus, negligentiam tamen & inconstantiam in usurpandis eorum significatis meritò accusabimus, quæ nos ita anxios & dubios facit, ut, quid certi pronuntiandum sit, nesciamus. Hippocrates enim, ut ab antiquioribus exordiamur, *lib. de carnib.* pupillam vocat profundum oculi nigrum. Et 2. *prorrhet.* vocat κόρην eam partem cornex, quæ obtenditur foramini; quando dicit, *pituitæ salsæ cursum exulcerare pupillam.* Aristoteles *lib.* 1. *de hist. animal. cap.* 9. interius oculi humidum, quo videmus, pupillam vocari prodit. Decipit verò nos Placentinus, dum inquit Aristotelem *lib.* 4. *de hist. anim. cap.* 8. nigricantem orbiculum pupillam nominare, crystallinum autem albugineumque humorem intus contineri. Omninò vir ille infelix est in citandis auctoribus, & sæpè falsus. Nihil tale apud Aristotelem dicto loco legitur, solùm intra oculi nigrum pupillam ait consistere, & orbiculum (κυκλώπιον nominat) distinguit à pupillâ. Rufus & Pollux nec conveniunt inter se, nec sibi constat utérque. Quin ne Galenus eodem modo ubique pupillam sumit. Quæ cum ab alijs Anatomicis satis superque scripta & descripta sint, nolo ego vel alienis incubando nominis mei decoctor esse, vel eadem ogganniendo ineptus.

Cæterùm ne & nos in propositæ vocis acceptione errabundi jactemur, decernam quid per eam tum hic, tum passim in hoc commentario velim audiri. Tunica uvea prorsum orbiculariter progrediens reflectitur & duplicatur, fenestram anteriùs relinquens; hanc cum Neotericis *pupillam* voco, quâ notione visus est Galenus etiam usurpasse *lib.* 10. *de off. part. cap. ult.* & *lib.* 1. *de sympt. caus. cap.* 2. Hujus ergò foraminis qualitates proprietatesque explicare incipiamus.

Inprimis pupilla admodum nigra omnibus apparet, adeò ut nonnullis ipsam, *oculi nigrum*, appellare visum fuerit. Causam hujus nigritiæ apparentis plenissimè dedit magnus Hippocrates *lib. de carnib.* tum quòd tunicæ pupillam ambientes nigræ existant; tum quòd ipsa in profundo sita sit: profunda enim umbras faciunt; at hæ obscuræ & nigritudini affines sunt. Prout verò se habent istæ causæ, ita pupilla vel magis vel minus est: non omnibus merè nigra, nam capellarum pupilla nigra subcæruleo, cæsio aut sapphirino mista est.

Figura pupillæ non omnibus animantibus similis. In homine semper est rotunda, quantum mihi alijsque licuit observare; in bove ovalis: in fele fissuræ instar à summo deorsum tendentis oblonga.

Geminam, in oculo pupillam agnovit Ovidius 1. *Amor.* In Ponto Thibiorum generi idem naturale esse prodidit Philarchus: item quibusdam fæminis in Scythiâ tradit Plinius ex Apollonide, quas omnes ubique visu nocere auctor est Cicero. Hoc an verum sit, expendemus aliàs accuratissimè. Nunc notandum, homines illos duplici pupillâ dici præditos, non quòd in eorum oculis geminum esset foramen uveæ: sed quòd iridem ipsam duplici colore haberent. nam exterior iridis circulus, qui album contingit, in illis niger erat, & ejusdem coloris, cujus & pupilla. Hinc duplicem pupillam habere crediti. δίκορροι Græcis dicuntur: ubi κόρη tum non pro foramine uveæ,

uveæ, sed pro toto eo sumitur, quod ab oculi parte candicante discernitur, quâ in significatione & Pollux & Dioscorides aliquandò sumsere. διαφυράχθς eosdem vocatos scribit Hesychius. nam τὴν ἄλω nigram habent, hoc est, extimum iridis circulum, iridem ipsam cæsiam, aut alio colore; pupulam nigram. Latinis dicti sunt tales *Bituri*, quasi bis tucantur: quod an verum sit videbimus & examinabimus *lib. 4. probl. 17.*

Animadvertit Riolanus in discocto bovis oculo pupillæ crepidinem ab uveâ separari posse, quasi distincta sit membrana & uveæ solùm contigua, non continua: dicit idem humanæ pupillæ competere. Ego id hactenus non potui assequi.

Denique quod in pupillis animalium maximè est spectatione atque admiratione dignum, motus earum est, quo tum constringuntur, tum dilatantur: in homine quidem rotundam semper servantes figuram, in fele autem angustam ducentes rimam. Motum hunc non agnovit Galenus nisi tectâ alterâ pupillâ. Aquapendens in fele etiam aperto utroque oculo, saniśque pupillis advertit: in homine verò magno rei Medicæ incremento eumdem primus notavit Paulus Venetus vir omnium penè scientiarum supellectile, dum viveret, instructissimus: certè dignus, cujus nomini assurgant Ophthalmici ob tam utile ad artem ac singulare ejus inventum. Porrò nos motus illius causam efficientem (nam finalem posteà examinabimus) hic indagemus; sed liberiùs paulò, quàm nostri plagiarij opinionum alienarum mancipia: nihil enim turpius viro docto, quàm recitare.

Tota schola Medica cum Galeno scholarchâ suo dilatationem alterius pupillæ, altero oculo clauso, spiritui adscribit, hac ratione: quia videlicet omnis spiritus ad apertum oculum confertim ruat, qui aliàs in ambos apertos oculos distribuebatur. Sed & artificio probat Galenus *lib. 10. de off. part. cap. 5.* à spiritu pupillam amplificari: *dissecto enim animali*, inquit, *si ab internis partibus tunicam uveam inflaveris, cernes foramen diduci.* Hæc est Galeni aliorumque Professorum de motu pupillæ sententia: quibus equidem faveo ut Præceptoribus; at quemadmodum ille repetebat, *vincat utilitas*; ita nos, *vincat veritas.* Ponderemus singula. Primùm: causam solùm assignant dilatationis alterius pupillæ, altero oculo occluso; at enimverò non tantùm sic pupilla ampliatur, verùm etiam utroque recluso oculo utraque pupilla modò arctatur, modò dilatatur velocissimè, prout lux vel intensior est, vel remissior. An hoc quoque in spiritus referatur modò accurrentes, modò recurrentes? Quæ, sodes, tam celeris est accursus & recursus causa? Excogitat eam Aquapendens, inquiens: *spiritum lucis vehementiam refugere, sicque refluere, adeóque uveæ foramen angustari: contrà verò in debili luce accurrere, replere, & ita ipsum ampliare.* Sed non loquitur vir exercitatissimus vel ex suâ vel Galenicorum sententiâ, statuentium uno ore & animo, spiritum oculis influentem clarum & lucidum esse: quomodò ergò lucem sibi congenerem fugiat? Præterea maximam lucem intuentes dolent oculi: atqui ad dolentes partes tum humores, tum spiritus confluunt; ergò malè tum temporis spiritum adstruit refluere. Adde à vehementi luce spiritum attenuari, diffundi, & copiosiorem reddi, & ita foramen ampliari: sicuti à debili densari, & minui, ac foramen angustari necessarium esset; quemadmodum etiam fieri sentit Albertus Mag. *l. 2. de Anima tract. 4. cap. 9.* Quod verò attexit Galenus de artificio illo, quo arguit pupillam à spiritu amplificari: illud hic ὡδὶ πρόσ ἔπως: si enim & vesicam inflaveris & ventriculum, cernes ipsos diduci & distendi: an propterea à spiritu ipsos aliàs dilatari affirmare audeas? omnia cava à spiritu apta sunt inturgescere. Sed experimentum illud experimento pellamus. Statue hominem in loco, unde modicâ possit capitis versione tum magnam lucem tum obscuras tenebras intueri, & jube, ubi intentè tenebras adspexerit, ut simul caput ad lucem vertat, simul alterum oculum claudat: videbis aperti oculi pupillam non solùm non dilatari; verùm constringi potiùs, magnâ Galenicæ sententiæ labefactatione, quam ut nimis spiritualem nos sensibiliores nequimus admittere.

Alij ergò ista similiave experimenta atque eventa observantes, non à spirituum accursu & recursu, sed pro lucis vehementis ac debilis vicissitudine modò in unam, modò in alteram constitutionem pupillam transire statuunt; atque ad vehementiores quidem luces adstringi, ad debiliores verò ampliari. Quos redarguit id, quod in homine evidenter, sed evidentissimè in fele videre licet, nempè in ipsis pupillas nunc dilatari, nunc arctari, sine ullâ aëris lucidioris vel obscurioris mutatione.

Itaque ego denique non pro lucis solùm vicissitudine, sed & pro coloris inspectione pupillas figuram suam variare existimarim: & ab albo constringi, à nigro dilatari. Sic homo & felis sine ullâ lucis externæ mutatione modò ampliant, modò constringunt pupillas, si modò ad obscurum & nigrum cubiculi angulum, modò ad albicantem parietem obtutum convertant. Sed si arguteris, hujus ipsius tota ratio in intensiorem

intensiorem & remissiorem lucem etiam possit reijci: album scilicet colorem ideò constringere pupillas, quòd plus lucis ipse participet: nigrum, quòd minimum, dilare. Enimverò ut alba conspiciantur, utpotè per se evidentia satis, non opus est multo lumine externo, adeoque nec patulâ pupillæ reclusione: nigra per se obscura copiosiore egent lumine; itaque ut id ab ambiente aëre accipiatur oculis, pupillam ampliare necesse est. Et hoc quidem in fele dixi manifestissimè apparere: quippe animal hoc nocturnis murium venationibus destinatum tenebrio est, lucis albique coloris impatiens: quapropter ut utrumque arceat de die, sæpius pupillâ suâ connivet, quemadmodum nos palpebris in vehementiori luce. A varietate autem lucis variare quoque pupillæ formam, cuivis patere potest: nam si hominis latus unum luci obvertas ita, ut uno oculo lucem excipiat, altero ob tuber nasi eamdem non admittat, conspici potest clarè, pupillam luci obversam alterâ esse strictiorem, jucundo omnibus naturalis scientiæ cultoribus spectaculo: Vbi collige, etsi ad quamcumque partem moto uno toto oculo, alter totus eódem sequatur, non ita in pupillis rem sese habere. Porrò præterquam ad lucem, etiam ad intuitum rerum vicinarum cogitur pupilla; dilatatur ad longinquarum intuitum. Præterea in distincta visione & attenta coarctatur quoque.

At duo à nobis solvi volunt Galenicæ doctrinæ sequaces: primum, cur, altero oculorum contecto, alterius pupilla dilatetur etiam in intensâ satis luce; quam nos pupillam constringere posuimus? Dico hoc ob hanc rationem naturam moliri: quia ex geminis membris altero vel læso vel impedito, natura sanum vel non impeditum sic regit, ut hoc unum officio duorum quodammodò fungatur. Quapropter cùm duobus oculis plura objecta videre liceat, quàm uno, quando unum oculum claudimus, ut hujus clausi defectum natura suppleat, dilatat aperti pupillam, ut plura objecta percipiat: dilatatâ namque pupillâ plura visilia à lateribus posita possumus comprehendere.

Secundum, quod objiciunt, est hoc: in suffusis dilatatur pupilla & constringitur, cùm tamen lux vehemens ijs officere non possit, nam propter obstaculum ægrè ingreditur: nihilominus altero occluso oculo ampliatur uveæ foramen. Quod argumentum tanti fuit Clarissimo Aquapendenti, ut ad Galeni spiritus, à quibus diverterat, redire compulsus fuerit. Mihi etsi non penitus nihil, non tamen videtur esse magnum quiddam. Atque inprimis major erat ratio, ut in exiguâ luce suffusorum pupillæ diducerentur, quàm sanorum; ideò enim diducuntur, ut multam lucem admittant, quæ cernendi facultatem excitet. Iam verò cùm suffusorum pupillæ non tantam, quantam si sanæ essent, propter obstaculum excipere possint, meritò altero obducto oculo pupilla suffusa magis, quàm si sana esset, ampliatur. Ac quemadmodum illa tum magis ampliatur; ita in vehementi luce rursus minùs constringitur, quàm fieret, si sincera esset. Ratio est, quia suffusum oculorum minùs quidem offendit venemens lux, offendit tamen, ideoque aliquatenus constringitur; & quod offendat, ipsi tibi ægri dicent: sin minùs, jam nulla accidet pupillæ constrictio, id quod indicium statuunt, inspiciendi facultatem penitus interijsse. Decretum igitur sit, pupillas pro lucis & coloris & intuitus varietate constitutionem suam mutare.

Quæ porrò hujus mutationis interna & proxima causa sit, operæ pretium est hîc denique inquirere. Iacobus Schegkius *Demonst. lib.* 15. rejectâ sententiâ Galeni, qui à spiritu pupillam dilatari opinabatur, dicit motionis istius potiùs videri causam esse musculum rotundum, proximè ambientem ad radices oculorum nervum opticum. *Etenim musculus ille, dum versus principium contrahendo ad se retinam, simul quoque uveam, cui retina adnascitur, attrahit: quâ tractâ dilatari foramen, & remissâ, iterum coangustari ipsum accidit.* Vbi duplex crassus & inexcusabilis error. Primus, omnem oculum musculo illo rotundo impertitum esse. Secundus, pupillæ motum esse arbitrarium. Ego ita statuerim breviter: cùm pupillæ motus voluntatis imperio non agatur, neque per influxum spiritus animalis; naturalis dicendus est, atque adeò à naturali animæ facultate effici: quidquid contrà opinetur ingeniosissimus Vir Renatus Carteſius. Comparat eum Aquapendens virilis pudendi motui. Minus scitè, meo judicio: concurrunt enim ad istum motum tum musculi, tum spiritus, quorum illi pupillæ non adsunt, hi verò officio ipsam movendi à nobis sunt abdicati. Rectiùs ventriculi motui conferatur, quo is circum devorata alimenta constringitur: vel uteri, quo ad semen amplectendum concurrit: sed omnium rectissimè ei motui, quo idem uterus fœtida fugit & odorata persequitur.

CAPVT XII.

De Iride & coloribus oculorum. Quid Iris in oculo sit. Posset melius aliter vocari. Colores oculi veri sunt, non tantùm apparentes, contra Varolium. *Qui sint veri colores, qui phantastici. Perplexus Galeni locus explicatus de iridis circulis. Quot sint diversi oculorum colores. De causis colorum in oculis* Empedoclis, Aristotelis, Galeni, Portij *sententiæ adductæ & refutatæ. Tunica uvea est subjectum coloris ocularis. Quid efficiat colorem uveæ in alijs aliũ.*

LOcus is, qui spatio illo comprehenditur, quod inter pupillam & album oculi interjacet, *Iris* appellatur tum Polluci tum Rufo, cæteræque posteritati: *est enim adeò iridi simulis, ut, ne si velis quidem,* inquit Galenus lib. 10. de off. part. cap. 2. *locum hunc aliter quàm Irim appellare queas.* Si mihi rebus nomina imponendi dictatura deferatur, possim aliter locum hunc nominare, ac fortasse melius ἄλω, id est, aream; quæ circum pupillam ceu fulgidum sidus velut orbis rotundus absolutùsque apparet: at Iris figuræ rotundæ perfectam speciem numquam habere conspicitur. Vnde & me censore scitè ij dixisse videntur, qui στέφανην, id est, coronam vocarunt. Cæterùm serviendum est tyranno usui, sæpè bonorum extortori judiciorum. Cum vulgo igitur designatum locum Irim vocitabimus etiam nos. Et habet sanè cum iride similitudinem quoad colorum variegationem, tum potissimùm conspicuam, cùm oculus intensiori luci obvertitur: cernere enim licet manifestam triplicis coloris discriminationem circularem. Quorum colorum duo extremi orbes ad oculi album exiles valdè sunt & tenues, solumque ad magnam lucem visibiles: tertius ad pupillam major est & latior, à cujus colore totus oculus sumit denominationem.

Vbi pulcherrima contemplatio: an triplices hi colores, sicuti in iride ab omnibus habentur, in oculo quoque non veri sint, sed apparentes? Constantius Varolius, qui & fuit subtilissimus Philosophus, simul & (quod rarum est) dexterrimus dissectionum administrator, apparentes esse contendit; *quia,* inquit, *revera eo in loco non adest vera colorum diversitas, sed apparet, eò quòd cornea uveæ inæqualiter superstet: unde inæqualis spirituum & humoris aquei copia intercidit in diversis eius loci partibus, diversosq; colores repræsentat.* Quâ de opinione si opinionem meam proferre fas sit, ego eam uti non improbo, ita non totam probo. Ne autem in ambiguis vagantes ab argutulis comprehendamur, definiam quid per veros, quid per apparentes colores velim intelligi. Verorum duplex est genus: primum illorum, qui materiales seu corporei vocantur, ex primarum qualitatum commixtione geniti; ut pluribus placet; ut mihi, ex particularibus rerum formis emanantes: atque hi sunt, qui corporibus connaturales quocumque tempore inesse conspiciuntur. Secundum eorum est, quos appellant intentionales seu notionales: suntque prædictorum quasi exuviæ, & nihil aliud nisi species visibiles, de quibus sequenti libro uberiùs. Apparentes autem sunt, qui præter lumen aliam veritatem habent nullam, nullique proprio subjecto insunt, sed in medio diaphano hærent ceu extemporalis lucis affectiones. Hisce ad hunc modum circumscriptis, de propositâ quæstione ita statuo: duorum extremorum exiliumque orbium colores apparentes esse solùm, ortos ex certâ luminis in ambitu corneæ infractione: nam abeunte lumine evanescunt & illi; & nullum corpus vel subest vel præsto est, cui hi colores verè insint. At internus latior orbis verè coloratus est; etenim color iste, qualiscumque visitur, uveæ est proprius & congenitus, semperque spectabilis.

Galenus libro capiteque suprà citatis perplexam admodum atque intricatam de Iride sententiam edidit, describens septem nescio quos ejus circulos sibi invicem incumbentes ac cohærentes, crassitieque & colore discrepantes, ad quos ibidem videtur referre colorum in oculis diversitatem. At quia non omnes illos circulos nominatim exprimit, eæ sunt inter Anatomicos excitatæ turbæ, quæ nullâ possunt moderatione sedari: nam & ad convitia itum est, altero alterum perdelirum cognominante, & risu explodente. Nos ut liberum esse volumus unicuique opinari, quod libet, ita optamus eamdem nobis alij ipsi libertatem concedant. Quid verò de loco illo Galeni censeam, perstrinxi ferè pauculis capite de tunicarum numero: nunc, quia res ita exigit, repetam explicatiùs. Salvo aliorum judicio, putarim ego Galenum ibidem loci non iridis circulos, sed oculorũ tunicas innuere & recensere: & has quidem

circulos

circulos, non *tunicas* nominasse, quòd non omnes tunicarum nomine dignaretur, scilicet retiformem, araneam, & quæ vitreum humorem ambit: quas ut unius vocis ambitu cum reliquis comprehenderet, *circulos* dixit circumspectè: aitque omnes ad iridem, ubi album oculi nigro conjungitur, inseri ac colligari. Porrò ne & nos à venturo quopiam alio Ingrassia velut perdeliri ob latam hanc sententiam rideamur, stabiliamus opinionem nostram. *Lib.* 14. *de rat. medendi cap. ult.* irim seu coronam nominat locum illum, ubi committuntur inter se tunicæ omnes. Idem repetit *Comment.* 10. *in prog.* Quod hîc tunicas, ibi circulos vocavit: sed hîc ampliori utitur tunicæ significato, quam cùm in strictiori sumsisset loco suprà citato, non potuit tunicas nominare, sed circulos dicere coactus fuit: semper tamen eadem fuit & constans ubivis allegatorum locorum ejus sententia sive mens. Sed &, si iridis circulos variegatos intellexisset, viderentur utique à nobis; nam & colore statuit ipsos discrepare: atqui ne Lynx quidem tot diversicolores in oculis videat circulos. Itaque prudenter ille, quicumque Galeni libros in capita secuit, caput secundum libri decimi non *de circulis iridis*, sed *de oculorum circulis* inscripsit. Imprudenter verò Nicol. Rheginus librorum de off. part. interpres vertit capite 3. lib. 10. *sunt septem in iride circuli.* Et cap. 6. *circuli, qui sunt in spatio iridos.* pro eo, quod Galenus habet, altero quidem loco, κατὰ τὴν ἶριν id est, circa vel ad iridem: altero autem κατὰ τὴν χώραν τῆς ἴριος, id est, circa vel ad regionem iridis. Adeoque erroneè omnium Anatomicorum recentiorum agmen eosdem nobis pro iridis circulis venditat. At de hoc satis, ac fortassis nimio plus: redeamus ad colores.

Aristoteles *lib.* 1. *de hist. Animal. cap.* 9. *& lib.* 5. *de gener. Anim. cap.* 1. quatuor agnoscit oculi colores, *nigrum, cæsium, fulvum & caprinum*: atque hos quasi principes, non quasi certis præscriptos differentijs. Galenus *in art. med.* ad tres veluti ad summas differentias restrinxit, *cæsium, nigrum, & medium.* Optimè: nam sub hoc tertio tum duo Aristotelis posteriores, tum alij comprehenduntur, ut *plumbei, virides, lapphirini, cinerei, sanguinei, crocei, aurei*, atque ejusmodi. Vnde Galenus adstrictiùs, quàm Aristoteles divisit. Hic tamen 10. *probl.* 11. etiam triplici coloris genere oculos distinguit, *cæsio, nigro, & caprino.* Abu-ali æquè benè ac Galenus colores divisit in *nigrum, glaucum, & varium*, tum *lib. de animal. ult.* tum *lib.* 3. *can. Fen.* 3. *tract.* 2. *cap.* 34. & denique *part.* 1. *cantic. tract.* 1. Adeò ut nesciam quid in mentem venerit Petro Apono scribenti & Avicennam quatuor nobis astruere oculorum colores, *rubeum, citrinum, plumbeum & fuscum.* Quippe hos non in iride, sed in tunicâ conjunctivâ vel ejus venis agnoscit, velut sublatentium humorum soboles: nam ex coloribus istis venatur dominantes in oculis humores: vide locum, est *lib.* 3. *Fen. tract.* 1. *cap.* 2. Ergò frustrà torquet se illic Aponus, ut Avicennam cum Aristotele & Galeno conciliet. Vbi & illud falsò prodit, Aristotelem *lib.* 5. *de gener. Anim. cap.* 1. tres tantùm colores recensere. Qui bimembrem volet ocularium colorum divisionem, dicet; alium esse *nigrum*, alium *medium*: nam glaucus reverà medius est color. Cùm verò in oculis tres partes cernantur, pupilla, & quod nigrum dicitur, & quod album; duæ extremæ partes, album & pupilla, similes omnibus sunt colore. Pupilla quidem ferè in omnibus animalibus nigra est, vel ad nigrorem tendit. Album quoque simile est omnibus: nisi quod patiatur aliquas differentias secundùm magis & minus; quod in aliquibus sincerius puriusque sit, in alijs impurius. Orbiculum autem medium & Homo inter animalia potissimùm, aut plusquam cæt era alio atque alio colore præditum habet: reliquis unus ferè color in sua specie: nam boves nigrum habent, capræ medium, oves aquinum, vel, ut alij loquuntur, aquilum &c. Cæterùm non semper; speciei enim Equinæ ut plurimùm quidem niger, quandoque tamen & cæsius à natura donatur. Idem canibus fit beneficium: id quod ab Aristotele nusquam est notatum. Neque verò certis animalium speciebus suus tantùm est peculiaris color, sed etiam certis hominum nationibus suus est proprius. Sic Æthiopibus cæsius numquam, aut perrarò; item Syris, Mauris, Indis. Contrà Germanis, Britannis, Belgis ferè cæsius, aut cæruleus, aut suffulvus. Porrò hîc, ne sis nescius, cæsium colorem voco, quem alij glaucum dicunt, constatque ex cæruleo & albo multo, ut Plato docet, & glaucoma in oculis vitium indicat: unde non à cæde, ut volebat quidam, sed à cælo dicitur cæsius, quia cæli color est.

Cæterùm de causis horum colorum quanta est apud scientiarum primates controversia? Mihi quidē ipsos considerantì ludum aliquē gladiatoriū exhibere videntur, ita nusquam pedem figunt, sed desultoriâ quadam levitate feruntur in sententias etiam contrarias. Horum ignominiâ cautiores facti coævi nostri quidam, in eamdem palæstram descendere retractarunt. Nos qui similibus conflictibus jam dudum assuevimus, prodire etiam

hîc non dubitamus, ut cum doctissimis exerceamur.

Antiquissimus Empedocles, qui oculum ex igne & aquâ componebat, cæsium colorem ex ignis prædominio; nigrum ex aquæ abundantiâ fieri opinabatur: quâ in opinione etiam Platonem fuisse auctor est Albert. Mag. *lib.* 19. *de Animal.* Verùm hanc obsoletam sententiam breuiculis verbis refellit sapientiæ Princeps Aristoteles *lib.* 5. *de gen. Anim. cap.* 1. Item Avicenna strictim ac nervosè *tertiâ tertij, atque ultimo de animal.* Denique Albertus Mag. *libro citato cap. de color. ocul.* Itaque ridiculè ego prostratum telis denuò tentem impetere.

Postquam Empedoclis opinionem improbavit Aristoteles, suam adducit, atque ita philosophatur: *Oculi, qui multum humoris continent, nigri sunt, quoniam humoris copia transpici satis non potest: cæsii, qui parum habent humoris, ut in mari etiam cernitur: etenim quantum eius transpicitur, cæsium apparet: quantum minus, aquinum; quantum præ gurgite alto non præfinitur, id opacat, & nigrum aut cæruleum sentitur. qui autem inter eos sunt, eo iam differunt, quod magis minusve ita constiterint.* Columbus propositam Philosophi sententiam nihil aliud nisi repudiat. At hoc etiam Corœbus faciat: nos ergò repudij addamus causam. Primùm, non potest, vel saltem numquam interponitur tanta copia humoris aquei inter corneam & uveam tunicam, ut transpici satis non possit: ejus enim tantùm guttula una atque altera adest. Deinde non rectè humorum ocularium cum mari instituitur comparatio: inest enim mari propriè & à naturâ color subviridis seu cæruleus virore permixtus; non est ergò mirum, talem in parte ejus illustrarâ à nobis videri: at humores oculi nullo sunt infecti colore: si enim essent, omnes species transmittentes redderent sibi concolores; quippe medium tyrannus est specierum. Sic vitrum tinctum lumen trajectum inficit, & res sub marinâ aquâ demersæ, ejusdem colore affectæ nobis offeruntur. Atqui hoc in oculo non accidit: & si accideret, magnum in naturâ oriretur inconveniens; accideret autem, si oculi humores essent colorati.

Dicent pro Aristotele, fieri ita in oculi humoribus à luce, quemadmodum à Sole in nubibus: hæ enim etsi coloris expertes sint, tamen si multæ & densæ sint, nigrorem repræsentant; si raræ, candorem; in Iride etiam virorem atque alios colores. Est sanè hæc comparatio fortassis Aristotelicâ accommodatior, sed nihil adhuc nos cogit: si enim uti nubibus, ita oculis fiat, sequitur oculares colores apparentes solùm esse ac phantasticos; sicut ij sunt, qui nubibus tum in Iride tum aliàs videntur, ex certâ luminis infractione orti. At verò oculi colores veri sunt & reales; adest enim in eo corpus, cui illi proprij sunt & congeniti; ergò & inepta est hæc cum nubibus ocularium humorum facta collatio. Habeo autem adversus Aristotelem etiam ista: Meridiani, ut Æthiopes & Indi, ipso teste *sectione & problem.* 14. oculis nascuntur nigris; at populi hi toto corpore torridi sunt atque exsucci; ergò & siccoculi, ergò oculorum nigrities non ab humoris multitudine. Contrà Germani & Belgæ plerumque cæsijs sunt præditi oculis, homines tamen sunt humidioris temperici & succulenti; ergò & oculos humoribus nacti pleniores: ergò color cæsius non ab humoris paucitate. Similiter oculi omnium puerorum statim à partu cæsiusculi sunt, auctore Aristotele *lib.* 5. *de gener. Animal. cap* 1. sed pueri tum humiditatibus abundantissimi sunt, adeò ut eorum calor, quem plurimum ipsos habere censet Hippocrates, ab humido obtundatur; ergò color cæsius potiùs ab humorum multitudine. Respondebunt ex Aristotele, & pro eodem ingeniosiores: Vis eadem est humoris admodum tenuis, quæ pauci; & admodum crassi, quæ multi: etsi igitur Æthiopes atque Indi paucum habeant in oculis humorem, crassum habent eumdem & densum terrestri densitate, ideòque niger apparet. Contrà etsi Germani & Belgæ & pueri multum humorem nanciscantur, tenuis tamen is est, & rarus aqueâ raritate, atque idcirco cæsius. Quibus ut hoc concedatur, id tamen ad summum dumtaxat convincunt, colores tales in oculis apparere, non autem esse reapse: si enim essent, viderentur omnia talia, quales essent ipsi. At verò tales esse oculorum colores reapse, quales apparent, omninò tenendum est, & demonstrabimus infrà.

Verumenimverò nec sibi constitit Aristoteles in reddendis ocularium colorum causis. Libro enim illo & capite, ubi humoris multitudinem & paucitatem allegat: cæsii coloris causam ad partium quoque refert imbecillitatem; *cæsietas* enim, inquit, *imbecillitas est.* Paulò infrà etiam humoris cruditatem causatur, & cæsietatem dicit esse cruditatem. Sect. 14. probl. 14. glaucos esse censet in regione frigida, ob abundantiam caloris existentis in oculo, cujus evaporatio ab aëre circumstante frigido prohibetur: causam contrariam in calidâ nigros facere. Sed nihil horum causam esse colorum oculi, ita breviter evincamus: Oculi imbecilli ij sunt, quorum actio, quæ visio est, debilis est & imbecillis; at glauci oculi (non à glau-

glaucomate, sed à natura ita facti) vident optimè: & quidam melius, quàm nigri. quod etiam notavit Avic. *tertiâ tert.* ergò oculi glauci non dicendi imbecilli; nec glaucedo imbecillitas. Cruditas verò multo minùs. Quis enim oculum cæsium, cùm sit animalis pars, sine opificis injuria, incoctum in animante admodum perfecto prædicare potest? Denique calorem in oculo ob frigidum aërem in regione frigidâ retentum non esse veram glaucedinis causam, illud sit indicio, quòd nostrates, etsi in calidissimas migrent regiones, glaucum tamen suum colorem non mutent in nigritudinem. Sed & mortuus oculus glauco colore esse visitur, quo vivens fuit; in illo tamen non is calor, quo de Philosophus. Adversus quem sic satis dictum sit, veritatis, non herclè ambitionis studio: scimus enim nostra omnia, atque è nobis nata tantò jacere infra illius dignitatem, quantò imas maximéque depressas convalles infra editissimorum, cœlòque (ut Poetæ loquuntur) minantium montium cacumina.

Iam Galenum audiamus. *Lib. art. med. cap.* 27. ita habet: *Glaucus oculus fit vel propter magnitudinem, vel propter splendorem humoris crystallini, vel propter situm prominentem, aut propter tenuis & aquei humoris, qui in pupilla existit, paucitatem & puritatem. Niger verò oculus fit ob parvitatem crystallini, aut propter profundum situm, vel quoniam splendidus ac fulgidus exquisitè non est: vel quia tenuis humor vel superabundat, vel purus non existit.* Hæc est Galeni vaga obambulatio, qua putavit se non posse non occurrere veritati. Non occurrit autem; etenim colorum causam quasi in humoribus latentem perveſtigat nequidquam, quippe quod revera colore orbum est, quales sunt humores hi: nequit etiam ullum diverso suo positu aut situ exprimere, nisi apparentem solùm seu phantasticum: ita nubes coloratas judicamus, ita longinquum aerem cæruleum. at enimverò oculorum color non phantasticus, sed verus materialis, & corporeus est; non ergò ab humoribus extorquendus. Et dicat quæso nobis, cur igitur & ipsa pupilla non multicolor cernitur? nam & ibi varietas illa humoris sese ostentat. Hunc suum Imperatorem sequuntur Medici posteriores omnes: at ij magis delirantes spiritum animalem quoque inter causas oculum colorantes reposuerunt. Quorum sententiæ ut fides adhibeatur, ostendant nobis in morte cum spiritibus evanescentibus evanescere etiam oculorum colorem.

Simon Portius Neapolitanus vir Philosophus, eruditum libellum edidit de coloribus oculorum. Hunc ego magnopere videre discupiebam in prima libri mei huius editione, sperans huic commentatiunculæ ex eius ornamentis alicuius nobilioris apparatus accessionem factum iri. Nunc Auctorem videre mihi licuit: sed minuit præsentia famam. Imprimis dicit se in sententiam Aristotelis pedibus ire: at præter illas causas adhuc alias addendas, scilicet *colorem uveæ, qui ater est, & aqueum humorem inficit veluti atramentum. Adhuc tunicæ corneæ qualitas, si erit minus alba ac perlucida, opacat. Sincertas quoque humoris, quo videmus, ad colorum diversitatem facit multum: si enim minus sincerus est ac turbidus, opacat; sin clarior, albicat.* Hæc ille, cum alijs quoque cæcutiens. Nam quod de uvea dicit tingente suo nigrore humorem aqueum, non est ferendum. Redderet enim humorem opacum, qui limpidus esse debet, ut rectè fiat visio; fit autem rectè in nigroculis.

Quid ergò? Egon' in republicâ litterariâ homo novus sperem id me posse invenire, in quo frustrà laborarunt tot scientiarum Principes? Non sum adeò Suffenus. Tamen haud tamquam judex, sed perinde ac Collega audiendus sim fortasse à viris doctis. Totum illud perplexissimum de coloribus oculi negotium duabus breviculis quæstiunculis comprehendi & expediri potest: alterâ, quæ in oculo pars sit subjectum coloris istius alius in alijs; alterâ, quæ causa colorem in alijs alium in eâdem parte efficiat.

Ac prima quidem longè mihi videtur solutu facillima. Si enim circumscriptionem coloris illius, à quo oculus dicitur coloratus, exploremus; ea est circulare spatium interjacens inter crepidinem foraminis uveæ & oram tunicæ adnatæ: at coloratum id, quod locum illum sibi vendicat, sola uvea est; ergo hæc sola in oculo pars est, cui eius color adscribi potest. Sed & autopsia convincit, quòd, qualiscumque in vivo animali apparuisset color, talem etiam eodem mortuo & dissecto uvea præ se ferret. Est res evidentissima, ita ut qui ipsi fidem abrogat, sensus sit expers. Quapropter summoperè demiror Galenum nostrum, quòd, cum sine dubio varietatem uveæ cognôrit, non tamen ei tribuerit hanc prærogativam, sed cum veteribus nugatus sit, humores albugineum & crystallinum oculos colorare. Profectò humores isti, si videntur, non nisi per uveæ foramen seu pupillam videntur: at hæc perpetuò nigricat, quomodocumque humores sese habeant. Neque verò dici potest, dictorum humorum obscuritatem vel luminositatem per uveam visui nostro offerri, atque ideo oculum eo vel illo modo apparere coloratum: uvea namque opaca est, non transmittens humorum radiationem. Sit igitur humor crystallinus magnus, sit splendens, sit prominens: quid tum? nempè humor is

per pupillam solùm conspicitur: & si diversa ipsius affectio colorem variare potis esset, variaret in pupillâ, non in uveâ; est enim hæc inepta transmittere crystallini vel splendorem vel obscuritatem. Omninò est inconsulta doctorum satagentia, ne dicam delira, ab humoribus causam colorum exigentium.

Porrò in uveâ oculorum colorem hærere, etiam citra dissectionem, sic evidenter demonstratur: Motâ in dilatatione & constrictione pupillæ uveâ tunicâ, movetur pariter oculi color: etenim in pupillæ constrictione admodùm latescit circulus ille coloratus; in dilatatione fit angustus, adeò ut in fele noctu totus penè aboleatur; atqui non movetur accidens, nisi moto subjecto, ergò &c. Deberet sanè, si humores colorem efficerent, in dilatatione pupillæ hic maximè apparere, nam illi tum maximè in aspectum prodeunt. Sed res manifestior est, quàm ut tot verba in ipsa impendantur. Finiamus igitur, concludentes oculorum colorem non phantasticum, sed materialem & corporeum esse, uveæ tunicæ, extrinsecus eâ parte, quâ à cornea abscedit, verè & realiter inhærentem.

Quæ verò causa colorem hunc alium in alijs uveæ tunicæ imprimat, quæstio longè est difficillima, de qua etsi mallem tacere, quàm sententiam ferre, culpaque carere, quàm culpam deprecari: convasandum tamen est aliquid in studiosorum gratiam, quibus hæc ad veritatis convivium velut symbolum do. Philosophi passim atque ipse etiam Galenus *lib. 1. de off. part. cap. 9.* colorem ex mutua primarum qualitatum passione oriri statuunt. Itaque hic *comment. 3. in 3. Epid.* glaucos oculos frigidos esse ait & humidos: χαρόπους seu fulvos (malè, interpres cæsios dixit) calidos & siccos. Explicatiùs rem hanc digesserunt Arabes: Abu-ali *tertiâ tert. cap. 34.* Averrhoes *lib. 3. Collig. cap. 3. Vveæ humiditas multa aquea ipsam efficit subalbam, qualis est color plantæ in eius exordio ob cruditatem seu indigestionem humoris: ideo pueris sunt oculi albiores. Humore autem æqualiter cocto plantæ fiunt viridiores, ita & tunica magis obscura. Sicut autem cùm maior caliditas superavit humorem & adussit, plantæ fiunt ex viridi nigræ, itidem tunica nigra eâdem ex causâ; cùm denique humiditas supra modum excocta & consumpta est, fiunt segetes & folia alba: sic & oculi subalbi & subglauci rursus fiunt in senibus & infirmis Igitur*, ait Averrhoes, *oculi subalbi seu cæsii frigiditatem, nigri calorem, mèdij exactam coctionis & qualitatum temperaturam parentem aquoscunt.* Ego hîc iterum nihil moratus otiosorum loquutulciorum simultates aut obtrectationes, præfatorum Principum desertor sum. Quî enim credam subalbas uveas crudas seu indigestas esse? quî frigidas esse illas, nigras verò calidas? Observes inter homines, glaucos multos siccos esse, & impendiò calidos tum cerebrò tum oculis: contrà nigroculos quosdam utroque membro frigidiusculos. Et universim ex coloribus falsò rerum temperies colliguntur: nix frigida, lac temperatum vel subfrigidum, calx & succus Tithymali calidissimus. Pulmo subalbus in humano corpore calidioris est temperamenti; parenchyma lienis fuscum, frigidioris. In tauro nigerrimo candidissimæ maculæ quandoque visæ sunt nobis; in floribus candidissimis nigerrima punctula videntur æstate ab omnibus; an ergò contrariæ temperamenti rationes proximis dictarum rerum partibus insint, ex quibus contrarij colores proveniunt? Nullus hoc mihi facilè persuaserit: credulum autem me præstabo cuivis, qui vel verisimilem de his rationem adferet. Cæterùm quid interim ego sentiam, libro secundo adducam, ubi de essentia & causis colorum ampliùs.

CAPVT XIII.

De Tunica Aranea. Quæ sint ejus tunicæ Græcanica nomina. Malè ipsam Galenus speculum & idolum *appellat. Quare vocetur* Aranea; *cui rectissimè comparetur. Est distincta ab humoris substantiâ. Totum humorem cingit. Quæ ejus origo. Malè* Piccolhominus *eam nigram facit. An Aristoteli & Hippocrati cognita.*

CONfundunt memoriam nostrã Græculi tot ejusdem rei nomenclaturis. Legitur apud Rufum *lib. 2. cap. 3.* dicta esse hæc tunica ὑαλοειδὴς, id est vitrea: ἀραχνοειδὴς, id est, aranea: ἀμφιβληστροειδὴς, id est reticularis: & φακοειδὴς, id est lenticularis: & διεσχοειδὴς, id est disci figuram referens. Quibus nominibus quis non obturbetur? nam per duo posteriora & ipse humor crystallinus intelligatur; per primum tum humor vitreus, tum ejus operimentum; per tertium tunica retiformis. Quidam ex Galeno propositam tunicam *Speculum* appellant, eò quod dicat *lib. 10. cap. 1. de off. part.* imaginem in illâ videri quasi in speculo quodam. Alij *Idolum* seu *simulachrum visionis* vocant, quòd idem Galenus pupillæ idolum in eâ constituat. Quibus symbolis utantur, qui Galeni sacramentum adierunt: nos liberi

non

non solùm non admittere, verùm etiam damnare audemus. Ratio dabitur suo loco. Cæterùm posset simplicissimè & lucidissimè *Crystallina* nominari tunica hæc; sed ne videamur quidpiam exauctorare, *Aranean* cum alijs vocitabimus.

Vbi non inutilis quæstio, quæ nominis hujus ratio? Galenus loco citato ita dici indicat, quia tenuibus aranearum telis sit aliminis. Sanè nequaquam est ita rara hujus tunicæ atque iliarum telarum textura, sed & duritiâ & robore nimium quantum illas telas vincit. Itaque mihi fit verisimile, Araneam appellatam esse gratiâ connexionis sui cum ciliaribus processibus, quos ab interna uveæ superficie ad tunicam hanc tendentes non ineptè filamenta aranearum telarum protensa & colligantia referre dicas. Araneam membranam Galenus tenuissimo ceparum cortici comparabat; accommodatè satis, si magis is pelluceret. Mihi scitissimè conferri videtur tenuissimæ laminæ lapidis specularis, quod nostrates vulgò vitrum Hispanum vocant; ipsissima enim illius videtur substantia densitate, duritiâ, & transmissione lucis. Rufus auctor est, quosdam araneam non tunicam, sed membranosam quandam congelationem esse censuisse. Hujus opinionis si quipiam etiamnum patroni inveniantur, non possim eos manifesta demonstratione convincere. Esse autem exteriorem hanc crystallini faciem ab interna substantiâ distinctam, & non meram ejus superficiem (quod tenuerunt aliqui) inde constat: quia abrasâ hac sive membranâ sive tunica non constat ampliùs humor, sed sensim collabitur.

Tenuissima est tunica, toti crystallino proximè circumnata, adeoque ejusdem planè est, atque ille figuræ: nam falsò Galenus anticæ solùm crystallini parti tunicam hanc obtendi scribit; id quod gregarij aliquot Anatomici nostro ævo etiam docuerunt. Mihi enimverò adeò posticâ ejus parte tunica adesse videtur, ut & crassior hac parte sit quàm anticâ, quidquid inculcent cæteri dissectionum proceres.

Originem deducunt plerique à tunica retina; alius à choriformi; alius à tenui meninge; alius ex nervo optico tenuissimè fuso & dilatato; quidam denique illatinus Philosophaster ab excrementitia humoris crystallini humiditate in eam tunicam circumstantium partium frigore indurata. Ego curiosas istas partium originum inquisitiones inutiles existimo, susceptas verò de ipsis altercationes etiam explodendas: divinè enim Hippocrates *lib. de loc. in hom. Nullum meâ quidem opinione corporis est principium, sed omnes partes ex æquo & principium & finis esse videntur.* Si tamen ab aliquo ex istis standum sit, ei potiùs me adjungam, qui à tenui meninge araneam derivat: ipsam autem à circumstantium partium frigore in calenti corpore indurari, ne Apollo quidem mihi suadeat, nedum persuadeat. Et cur id frigus humori aqueo non facit idem?

Piccolhominus colorem nigrum araneæ adscribit natum ex venis & arterijs, quibus plurimis conspersam esse tradit: contra autopsiam; nam perspicua & alba est, nequaquam nigra. At hic declamator retiformem cum aranea malè confudit. Porrò tunica aranea nullas venas habet, si quidem oculorum aciei humanæ fidere licet.

Ajunt compilatores quidam, Aristotelem *lib. 5. de gener. anim. cap. 1. per cutem translucidam, tenuem, albam, & lævem, quâ pupillæ vocatæ obtenditur*, aranean tunicam intellexisse. Imperitè. legant sequentia, & corneam innuere fatebuntur: nam obrugari senescentibus cutim illam scribit. An verò Hipporates *lib. de loc. in hom.* araneam designet per *tertiam tunicam, quæ humorem conservat*, ut ijdem adstruunt, non queo certò vel affirmare vel negare: uveam tamen velle, statuebamus suprà.

CAPVT XIV.

De Tunica Vitrea. Humor Vitreus propriâ tunicâ obvestitur, quæ rectiùs Aranea diceretur. Eâ discissâ humor Vitreus defluit.

SEnserunt Anatomici plerique, aranean tunicam non crystallinum solùm obtegere, sed & retrorsum protendi, ac vitreum humorem circumdare: didicerant enim à Galeno, humores istos, quâ parte se contingunt, tunicarum expertes esse, eò quod sic fieri præstiterat. Recentiorum tamen diligentiâ certiores facti sumus, vitreum humorem proprio & peculiari operimento cingi, adeoque præfatos humores sese contingere, & commisceri non solùm non præstitisse, sed nec debuisse. Si ergò oculos mentemque admibeas, tam hîc in vitrei cavo, quàm in crystallini gibbo seu convexo tunicam advertes: sed solidior est illa, quæ crystallinum investit; molliuscula, quæ vitreum; tenuis quoque, alba, translucens, & lævis, exilibus quibusdam fibrillis contexta: quæ fibrillæ tum se produnt, cùm tunica hæc discerpitur & laceratur: ideoque aptiùs quàm crystallina araneæ telæ texturam exprimere videtur. Si enim humorem vitreum specillo attentes, variè comprimas & divellas,

& divellas, araneum quid te obſervare vel invitus fateberis. Quapropter hanc potiſſimùm tunicam à veteribus *Araneam* dictam fuiſſe puto, cui cùm cryſtallinam continuata eſſe exiſtimarent, eodem nomine & hanc complexi ſunt. Cæterùm Anatomicæ ſchole longa conſuetudo, & jam penè facta lex fert, araneam cryſtallini tunicam dicendam eſſe. Itaque vitrei humoris tunicam vocabimus ſimpliciter *vitream*. Hâc diſciſsâ humor, quem continet, effunditur, certiſſimo argumento, eâ cavitate, cui cryſtallinus innatat, tunicam quoque habere; alioquin enim non conſiſteret, nec termino ſuo concluderetur.

CAPVT XV.

De Tunicâ Retiformi. Quare vocetur Retiformis. Cui poſſit aptiùs æquiparari. Qualis ſit hæc tunica. Eſt ipſa cerebri ſubſtantia. Multis vaſis pertexta eſt contrà ac cenſuit Platerus.

RElIqua eſt ex tunicis ea, quæ *Retiformis* dicitur; officioſiſſima in oculo pars. Græcis vocatur ἀμφιβληστροειδὴς, nobis *Retiformis*, non quòd retis texturam habeat; continuum enim ſine cancellis corpus eſt: ſed quòd hemiſphæricæ circumferentiæ figuram referat, quale eſt quoddam retis genus, quod ex ligneo circulo, cui circumaſſuitur, dependet, perticâque affixum piſcibus captandis in aquam mergitur: cui reticulo comparabamus etiam diaphragma in tractatu noſtro de muſculis Belgicè edito. Herophilus inter veteres Anatomicus longè exercitatiſſimus reti contracto hanc tunicam conferebat, teſte Rufo; aptiſſimè, ſi figuram ejus attentiùs contempleris. Nec verò ineptè quoque Veſalius dimidiato ovi putamini ſimilem fingit. Si mihi liceat novam comparationem introducere, conferam ipſam operculo ſeu pileolo illi, qui glandi quercicæ ſuperimponitur: hujus enim formam retiformis tunica adamuſſim videtur repræſentare; nam ſicuti (quod alijs æquiparationibus deerat) glandis pileolo pedunculus inſeritur, ita retiformi nervus opticus, à quo dilatato & expaſſo ipſa ortum trahit. Cùm enim nervi optici ſubſtantia in oculum ſubintrat, molleſcens expanditur in latum quoddam amiculum poſticæ vitrei humoris parti obtenſum, exporrigens ſeſe antrorſum ultra mediam oculi regionem ad ciliares proceſſus. Locus igitur ejus eſt inter tunicam vitream & uveam.

Eſt autem tunica mollis, mucoſa, alba mixtâ rufedine; opaca, non diaphana. Participat tamen aliquatenus etiam perſpicuitatem: nam uveæ fundus per retinam tralucet; ad eum ferè modum, quo ſcriptæ litteræ per ſuperimpoſitam tenuiſſimam ſcriptoriam chartam: plus tamen multò opacitatis quàm perluciditatis obtinere teſtatiſſimum.

Galenus *lib.* 10. *de off. part. cap.* 2. tunicam nominare veritus, corpus retiforme dicebat. Rationem ſciunt in Galeni lectione verſati, quam repetunt alij Anatomici. Nos cum Herophilo & Rufo auctoribus locupletiſſimis tunicam vocare audemus: quin & ipſe Galenus *lib.* 8. *de off. part. cap.* 6. tunicam appellat.

Si ſeparetur à circumjacentibus partibus, & in ſe ſubſidat, ipſiſſima videtur cerebri ſubſtantia, inſolito etiam artis peritis ſpectaculo, talem in oculis ſubſtantiam contineri. Quod quamquam ita ſit, non tamen cum pleriſque ſtatuendum, meram hanc eſſe nudamque cerebri medullam, ſed tenui meninge inveſtitam: quod mihi ſæpiuſculè obſervare viſus ſum, admonitus primùm à Galeno *lib.* 10. *de off. part. cap.* 2. &, ut video, Placentinus quoque ſubolfecit *part.* 1. *lib.* 5. *cap.* 36. ubi probans naturam aliter fabricaſſe non debuiſſe, oratoriè exſpatiatur: grandem dicam naturæ impacturus, aut ſcripturus fortaſſe Philippicam, ſi alio, quàm illic videtur ipſi, modo conſtruxiſſet.

Vaſa huic tunicæ denegat ſolus Platerus contra tum Galeni cæterorumque diſſectorum auctoritatem, tum oculorum fidem: plurimis enim venulis atque arteriolis pertexta eſt, ſed in poſteriori ejus parte uveam tangente potiſſimùm conſpicuis: quæ vaſculorum multitudo facit, ut ipſa non purè videatur alba, ſed quoadmmodò ſubrubra, ob contentum in ijs ſanguinem.

CAPVT XVI.

De Humore Aqueo. Ejus nomina. Non rectè albumineus vocatur: rectè tamen ovi humido comparatur. Non eſt humor craſſus. Quod ſpatium occupet. Non eſt vitreo circumfuſus, ut vult Riolanus. *Non occupat dimidiam oculi partem, ut cenſet* Veſalius. *Non eſt pars animata: regeneratur tamen aliquando.*

DIſſectis deſcriptiſque oculorum tunicis, in conſpectum ſe dant humores tres, *Aqueus*, *Cryſtallinus*, *Vitreus*, quorum cùm extimus ſit aqueus, primùm de hoc. Apud Galenum hæc ejus nomina invenias: ὑγρὸν λεπτὸν καὶ καθαρόν, id eſt, humor tenuis puruſque. ὑγρὸν τὴν κόρην

κόρην, id est, humor ad pupillam. Tradidere quidam Aëtium primò ὠοειδες ὑγρὸν, humorem oveum (ut ita dicam) nominasse, *lib. 7. cap. 1. & 25.* illam tamen appellationem, ut pleraque sua, ex Galeno desumsisse videri possit; hic enim *lib. 10. de off. part. cap. 4.* dictum humorem ei, qui in ovis reperitur, comparat. Vnde moti recentiores Latini humorem propositum *Albumineum*, Latinobarbari *Albugineum*, vocaverunt omnes omninò. Quasi verò ὑγρὸν τὸ ὠὸν vel ὠοειδες álbumen ovi sit. Nunquam ego ovi candidum ita vocatum memini à Græcis, sed passim λευκόν; ab Aristotele ὠὸν λεύκωμα, ab Anaxagora ὄρνιθος γάλα. Cùm primùm in scholis oculi Anatomæ adessem, essemque ex auditione factus certior, albumineum aliquem in oculis latere humorem, vitreum eum esse agnoscebam: hic enim perinde atque ovi album termino suo constitit, non diffluit ut aqua; & aqueus humor. Quod judicium nullis opinionibus imbutum, nullis factionibus distractum semper magni feci, & Professoribus aliud docentibus vix accredidi: in qua obstinatione etiamnum persto. An ergò Galenus humorem, de quo nunc sermo instituitur, ineptè humido, quod in ovis est, comparârit? Vesalius Belgarum decus ad eumdem scopulum impingens ita conatur evadere, *in Exam. observat. Fallop.* inquiens, Galenum aqueum hunc, tenuem, incoloratum, & purum oculi humorem illi crasso, tenaci, ac non fluido ovi humori naud comparasse, sed illi aquæ ovi, quæ pútamini, cùm ovum assatur, sudoris in modum incumbit: vel ipsi etiam albumini, postquam virgis aliquamdiu cæsum, aut dissecto in stellæ formam calamo diutulè agitatum esset; tum enim fluxile redditum humori aqueo similius est. Quod divini viri interpretamentum cùm nequeam improbare, mihi tamen minùs operosè ei liquori videtur æquiparari, qui decapulato albumine & vitello in putamine remanet, tenuis, fluidus, limpidus, & planè aqueus, cujusmodi est propositus oculi humor. Atque hoc commentum nolim mihi adscribat officiosa posteritas, diu enim ante me scripsit Gentilis, & repetijt Nicolaus Florentinus; sed primus, quantum ex ἐκλείψεσι nostris eruere licuit, Iesus filius Ali prodidit *lib. 1. cap. 14.* Itaque rectè Galenus tenuem humorem ferè semper appellat; est enim non minùs quàm aqua tenuis, ut mirer illos, qui crassitiem ei affingant & consistentiam quamdam, quæ non sinat ipsum facilè dilabi: nam pertusâ angustissimo foramine corneâ totus confestim effluit. Vt confirment assertionem suam ij, qui crassitiem aqueo huic humori attribuunt, ajunt nullum scriptorem Græcum *aqueum* ipsum vocare. Ajo ego auctorem Introductorij ita vocare. At ignotus auctor est, dicent, multa falsa veris aspergens. Igitur produco Galenum ipsum *lib. 1. de sympt. caus. cap. 2.* ubi aquosum hunc humorem nominat, linguâ suâ ὑγρὸν ὑδατοειδες.

Occupat humor aqueus intervallum inter corneam, & crystallinum: quod Celsus *lib. 7. cap. 7.* locum vacuum dicebat. Vnde conjici possit, scriptori huic humorem aqueum non fuisse agnitum. Quod enim Riolanus adfert; ut Celsi auctoritatem tueatur, nimis est febriculosum: laudo tamen virum optimum, ob bonum in bonum scriptorem animum. Idem studiosissimus Riolanus adstruit non tantùm crystallino objectum esse aqueum, verùm etiam vitreo circumfusum, ideoque tam posticam quàm anticam oculi partem obsidere. Quod non ita se habere experimento didici: perfodi enim posteriorem bulbi ocularis partem aciculâ, ut anteriorem soleo; nihilque erupit humoris. Quòd si partem hanc posteriorem dissecces, ut jubet Riolanus, nihil mirum, humorem effluere: incidis enim vitream, quâ divisâ humor conclusus vitreus extillat, non aqueus. Solam ergò anteriorem partem occupat, nullâ tunicâ obvolutus, sed comprehenditur antè corneâ, ponè araneâ: ciliaribus processibus uveæ & tunicâ dispescitur in duo & quasi strangulatur in medio ab uvea, quam intra & extra foramen aluit.

Impar est humoris aquei cum vitreo proportio; multò enim aqueus est paucior, ac præterea nequaquam dimidiam oculi partem sibi vindicat, ut voluit Vesalius, imò ne tertiam opplet. Cùm enim oculus vulgari illâ administratione dissecatur, ut omnes tres humores in volam ex oculo procidant: tres quatuorve tantùm aquei humoris sese offerunt guttæ in homine, in bobus sex septemve. Nec verò spatium, quo cohibetur, amplius est, quàm ejus paucitas requirere videbatur, ut ideò spiritus implorare oporteat, qui reliquum offarciant: etiam crystallinus (quod ipsi existimant) non in medio situs est, sed antrorsum magis accedit; adeò ut non tanta, sicuti finxerunt, hîc existat intercapedo. Nec igitur etiam spiritibus opus est, quos Galenus huc mandat velut præsidiarias copias ad excursionem pro visu faciendam. At, inquit, cornea mortuo animali corrugatur; atqui hoc non potest nisi in spiritus difflationem referri, ergò &c. Respond. Vivente & calenti animali omnia rariora sunt, quæ eodem vitâ defuncto ob mortis frigus densescunt & contrahuntur; id enim frigori proprium: itaque & venæ subsidunt; nam sanguis densior reddi-

tus non tantum occupat locum, quantum vivifico calore rarefactus occupabat priùs.

Solent hîc denique quærere scriptores, An humor aqueus inter partes corporis animatas, an inter excrementa recensendus sit? Avicenna crystallini statuit excrementum, *tertiâ tertij*: idem facit auctor libri *de anatom. vivor.* Et Placentinus, non esse partem, quia tactu non est præditus. Admodùm philosophicōs! Igitur ossa ejus non fuerunt corporis ipsius partes: quin jocetur cum ipso alius, medullarem cerebri ipsius substantiam non fuisse ejus partem, ideóque non mirum esse talia ipsum effutivisse. Mercatus & Laurentius partem esse, corporis animatam contendunt. Ego nec excrementum, nec partem corporis esse dixerim. Non excrementum, quia nusquam excernatur, & à nullo. Partem verò multò minus, quia proprio termino non circumscribitur, nec corpori unitur: qui verò anima informet res non continuatas seu unitas? Pro humore hoc adducunt, extra oculum fluitare quidem, in oculo verò minimè: neque enim locum mutat, sed certâ sede perpetuò continetur. Puerile effugium: quod enim in oculo non fluitet, id circumjecta faciunt corpora arctè ipsum complectentia. Bilis in vesiculâ fellis turgidâ etiam non fluitat, an propterea vesiculæ pars? Humor aqueus quòd non mutet locum, non suis, sed alienis finibus acceptum debet. Itaque reor ego, humorem aqueum in oculo, in ipsius generationis primordijs ibidem à natura positum ad certos usus, non postea ex crystallini supervacuis succrescentem.

Objicient: quomodò ergò evacuatus denuò regeneratur, si non est excrementum crystallini? Resp. in pullis & puellis, atque ad summam animalibus juvenibus dumtaxat amissum restitui, in quibus, utpote à principijs suæ generationis etiamnum propè absentibus, viget adhuc vis formatrix, quæ è penu suo novam materiam huic humori redintegrando surrogat, quemadmodum etiam in simili ætate venas & arterias regenerat. Quòd si in adultioribus humor aqueus oculis effluat, irreparabilis est ferè semper. Dico, *ferè semper*; quia visi sunt, quibus per acum deposita est suffusio, & extractâ acu multus aqueus humor effluxerat, recepisse eumdem per regenerationem. In pullo columbino per punctionem oculi emissum intra quindecim dies ajunt recrescere, & id se vidisse testatur Guillemeautius. Dicant ergò excrementarij, si tantum excrementi spatio quindecim dierum huc deponat crystallinus, quò reliquis annis idem ableget? non enim huc potest: nam latrina plena est.

CAPVT XVII.

De Humore crystallino. Nimis eum deprædicant Medici. Varia ejus nomina. Discus qualis figuræ. Qualis crystallini substantia, & quis color. Aliquid esse album dicitur dupliciter. Figura crystallini non satis cognita Galeno & Vesalio. Quis ei situs in oculo. Non idem ei est centrum ac totius oculi: axis tamen eum transiens oculo concentricus est. Nutritur sanguine, & est pars similaris. In quid referendum, quòd fila rubra & lineamenta obversentur oculis eorum, quibus fluxus sanguinis narium instat. Cujus temperamenti sit crystallinus. Fuit Hippocrati cognitus.

HIc est ille, cujus tot encomia celebrantur apud Medicos, cui hymnum penè instituit Galenus: hic est, quo prodeunte totum personat Anatomicum theatrum, alio ipsum suspiciente, alio etiam adorante: quibusdam *adamantem*, *gemmam*, *animam*, *speculum oculi*, & aliter appellantibus: omnibus verò unà conclamantibus, esse partem oculi principem. Qui Medicorum impetus temerarius videtur mihi, pecorum ritu sequentium antecedentem gregem, & pergentium non quà eundum est, sed quà itur. At hoc posteà: nunc, quod proposuimus, accuremus.

Vocatur humor hic *crystalloides*, & *crystallinus*, & *glacialis*; non quòd omnifariam crystallo & glaciei similis sit, (non enim duritie) sed quòd trànslucens sit seu perspicuus. Avicenna grandini æquiparat. Vbi per grandinem, non illa alba & nivea intelligenda venit, sed pellucida & glaciata, in æstate de nostrate cælo quandoque descendere solita: & hanc satis benè refert. Rufus interdum *guttam humoris* vocat, quo eodem nomine ipsum & Celsus insignit, sed inexercitatè albo ovi assimilat. Aëtio φακοειδὴς, id est lenticularis, dicitur: ab alijs à disci similitudine δισκοειδὴς

Quid

Quid autem Lens sit, & cujus figuræ, omnes sciunt, & qui nondùm sciunt, scire possunt non magnâ operâ. Discus verò, teste Alexandro ab Alex. *lib.* 3. *cap.* 21. erat instar pilæ æneæ, quæ brachiorum viribus excepta, & in altum missa, corpora animosque exercebat. Alij rotundâ & planâ formâ discum fuisse volunt, quali nobis apparet Solare corpus, quod etiam ab Alexandro Aphrod. *Discos* est nominatum. Me Plinius adducit, ut credam, discum lenticulæ formâ habuisse: nam *lib.* 27. *cap.* 13. Græcam Dioscordis descriptionem thlaspi interpretans, ubi hic dicit, σπερμάτιον διοχοειδὲς, ille vertit, *semen lenticulæ effigie.*

Substantia crystallini aquea est, non tamen diffluens, sed qualis ea est, quæ mediocriter gelu obduruit: si tunicam araneam auferas, sensim dilabitur, quasi resolveretur gelu. Galenus *lib.* 10. *de off. part. cap.* 1. humorem hunc dicit album, & clarum sive perspicuum. Benè. At inde non levis contra nos insurgit lis, qui capite De coloribus oculorum, humores eorumdem coloris expertes esse debere affirmavimus, quo pacto hîc crystallinum cum Galeno statuamus album esse? Album esse est coloratum esse. Dico brevissimè, album esse duplex: alterum, quod est color strictè & vulgò ita dictus: alterum, quod natum est recipere colores omnes; quare talis albor est quodammodò inchoatio, potentiaque & rudimentum omnium colorum, seu quasi materia ac basis. Prior non est in crystallino, sed posterior. prior autem intelligenda venit, quando colore ipsum orbamus. Quæ albi distinctio quamquam nova, quia scita tamẽ, non videtur reijci debere à subtilibus ingenijs: & advertant eamdem distinctionem etiam in nigro: alterum enim est privatio, ut tenebræ; alterum propriè color, qualis in corvi pennis. Sed ad rem.

Figuram hujus partis principis miror diligentissimum Galenum non attentiùs esse speculatum; nam lentis formam exprimere ait, id est, utrâque facie depressam esse. Quâ opinione infectus Vesalius idem prodidit, Galeno credens potiùs, quàm rem ipsam explorans, contra morem suum & genium. Nos oculis, in quibus id licet rebus, fidimus & tactui: observamusque anteriorem crystallini partem, cui aqueus innatat, depressâ esse rotunditate, uti lens est: posteriorem autem, quæ vitreo invehitur, non sphæricam esse amussatim, qualem post Galenum recentiores sese invenisse gloriantur, sed protuberare, & oblongiusculam esse, quasi in conum assurgat; qualiter ferè antica corneæ pellucida portio formata est. Cæterùm non hæc figura in omnium oculis perpetuò eadem; imò nec fortassis in eodem omni ætate. Sunt enim, qui crystallinum nacti sunt globosiorem; & hosce myopes esse, juvarique concavis specillis dicemus & demonstrabimus infrà. Sunt, qui crystallinum habent latiorem; & hi ad propinqua cæcutiunt, juvanturque ad ea percipienda specillis convexis. Atque hæc de crystallino extra oculum effuso sciri possunt.

Videamus nunc ejus situm in oculo. De quo etiam, uti de omnibus diversa diversi sentiunt: adeò cæcum est, atque incertum semper homo. Alij ipsum in centro oculi constituunt, alij contrà non modò non in centro, sed neque in axe concentrico. Vesalius cùm in magno suo opere locum ei exquisitè in centro præscripsisset, postea in eo libello, quo Fallopij observationes examinat, sententiam illam suam pensiculatiùs revolvens, crystallinum humorem magis, quàm oportuit, in posteriora retrusisse se confitetur. Impar enim verò est aquei humoris cum vitreo proportio, nam hic ultra mediam oculi sedem prorsum ducitur: itaque cùm in ipso extet crystallinus, in anteriorem partem magis prominere etiam hic dicendus est. Quod autem quidam asserant, humorem crystallinum & corneam tunicam centris differre; item supremas amborum superficies non æquè distare, sed in medio sibi, quàm in ambitu esse viciniores: ij videlicet, pictis fictisque utuntur demonstrationibus, quibus tentant naturam, non eas naturæ accommodare: nimis enim antrorsum rapiunt crystallinum, & anteriore facie nimis planum faciunt. Itaque si profundiorem paulò & convexiorem ipsum formârint, anticam ejus & corneæ superficiem centris non differre, sed parallelam esse existimârim. Hoc si ita est, crystallini non idem esse centrum ac totius oculi adeò constat manifestè, ut vel proletarij intelligant: quis enim alterius oculum aspiciens non cernit conspicuè corneam supra conjunctivam eminere, adeoque minoris sphæræ portionem repræsentare, quàm totius oculi? quare centrum ejus anteriùs esse oportet, quàm oculi totius centrum. Quod quamquam sic se habeat, axis tamen per pupillam crystallinum trasiens oculo concentricus est, contrà quàm senserit doctissimus Varolius: qui tamen eodem capite eamdem sententiam videtur retractare.

Porrò de crystallino solent cavillatores ventilare hæc dubia. I. A quo nutriatur. II. An corporis pars sit, & qualis, similaris an dissimilaris? III. Cujus sit temperamenti. Quos ut mihi devinciam, hisce quæstiunculis enodandis aliquam locabo operam.

Quod ergò ad primum attinet, Galenus *lib.* 10. *de off. part. cap.* 1. à vitreo alimentum sumere arbitratur per diadosin, id est, transumtionem. Quæ opinio passim apud Medicos jactata est, nec verò ratione inermis: nutriri enim crystallinum, inquiunt, ex ipso sanguine planè non licebat, ut qui multum qualitatibus ab ipso dissideret. Verùm an sanguis non multum quoque ab ossibus dissidet, & nervis, & cerebro, & (ut par ferè exemplum producam) illâ tenui ac pellucidâ cerebri portiunculâ, quæ septum lucidum vel speculum dicitur? & tamen hisce partibus sanguis alimentum est: quidni ergò etiam crystallino? Sunt partes in sanguine heterogeneæ, crassæ, tenues, fæculentæ, puræ, opacæ, claræ, quàs membrum quodlibet pro ratione naturæ suæ allectat. At nullæ, dicent, hîc extant venæ. Fateor nullam extare conspicuam; at multæ adsunt, quæ præ exilitate obtutum effugiunt. In adnatâ tunicâ nullæ venæ apparent, at cùm inflammatione tentatur, quot se produnt? In cerebri substantiâ secundùm naturam se habente, cùm dissecatur, nullæ venæ occurrunt: at cùm inflammatione obsidetur, innumerabiles venulæ visuntur per cerebri substantiam dispersæ. Ita hîc opinor in araneâ venulas non deesse, etsi non videantur à nobis: & ad harum à sanguine turgefactionem fortassis referendum est, quòd rubra fila, & lineamenta videantur in morbis ab ijs, quibus fluxus sanguinis narium instat: quamquam & in vitrei humoris venulas referri possit. Parvæ autem suffecerint ad tantillæ particulæ nutritionem, quæ primâ sui generatione justam nacta magnitudinem non augescit cum reliquis corporis partibus, neque intus latens multum per insensilem digestionem deperdit. Quapropter inutilis fuit Galeni satagentia, tantam vitrei copiam ad crystallini conservationem destinare. Præterea suâ tunicâ quisque humor circumsepitur, quod ignoravit Galenus; adeò ut non tam facilè, ut sibi fingit, ex uno in alterum distribui alimentum possit.

Cùm ergò humor hic verè sanguine nutriatur, non possum ipsum à partis definitione excludere; & quidem etiam similaris, ut hac in re Galeno assentiar *lib* 1 *de rat. medic. cap.* 6. talem eum constituenti & nominanti. Quod erat quæsitum secundum.

Tertium dubium non fuit ei difficilè explicare, qui substantiam modumque substantiæ crystallini animadverterit: est humor velut aqua leviter concreta; ergò frigidus & humidus. Sed cautiùs agamus propter argutulos. Dico, crystallini temperiem æstimari posse vel respectu temperatæ partis nostri corporis, cutis videlicet; vel respectu aliorum ocularium humorum. Si cuti comparemus, est sine controversia humidus, quippe ad tactum humectior & mollior cute est. Quòd si comparationem ad alios humores oculi instituamus; crystallinus potest dici siccus: alij namque magis sunt fluidi & aquei, crystallinus concretus & fixus; at humidi concretio à sicco. Si qui ultrà morosiùs petant, quomodò se habeat in activis qualitatibus respectu illorum humorum? Resp. absolutè & respectu vitrei frigidum esse: respectu autem aquei quodammodò posse dici calidum; nam quadamtenus participat naturam sanguinis, quo alitur: at aqueus pura aqua est, quæ Philosophis est frigidorum primum. Sed nimio plus de his supervacuis.

Cæterùm vetustissimo Hippocrati crystallinum humorem cognitum fuisse constat ex *lib. de carn.* ubi inquit, oculi humidum glutinosum esse: testaturque sæpè se conspexisse, *oculo disrupto prodijsse humorem glutinosum, qui quamdiu calidus est, humidus existit; ubi verò perfrixit, siccus evadit, ad instar thuris transparens.* Luculentissima est crystallini descriptio, & verissima eventus narratio, tam in hominibus quàm brutis ad eum modum sese habentis.

CAPVT XVIII.

De Humore Vitreo. Quare vocetur Vitreus. Quæ ei figura. Celsus *non rectè eum describit. Quanta ei sit moles. Male eum* Scaliger *non distinguit ab aqueo. Vter translucentior sit, Vitreus an crystallinus.*

CRystallinum à tergo excipit vitreus, consistentiâ suâ vitro fuso & liquefacto; colore & claritate etiam refrigerato & indurato similis: Græcis appellatur ὑαλοειδὴς, ob eamdem rationem; non verò, quòd vitrum fusum per omnia referat, ut quidam delirant: nam vitrum dum fusum est, perspicuum non est, at hic humor perspicuus maximè.

Figuram habet, quam circumsistentes ei imprimunt partes: posteriùs enim, quà retiformem & uveam spectat, rotundus est, & totâ suâ mole majorem circuli portionem explet: anteriùs non planâ constat superficie, sed in eum ferè modum cavâ, quo induratum coctione ovi albumen, eâ sede simum cernitur, ubi à putamine, ovi vetustatem arguens, dehiscit. Atque huic cavo crystallinus insidet.

Celsus

Celsus *lib. 7. cap. 7.* neque liquidum neque aridum esse, sed quasi concretum humorem scribit. Omninò hic optimus auctor in humoribus oculi describendis exiguam prodit Anatomes gnaritatem: quod enim huic tribuit, crystallino potiùs convenit: & quod mox crystallino donat, huic vitreo potiùs impertire debuerat, inquiens illum albo ovi similem esse: vitreus enim humor σωράσει suâ ovi albumen non incongruè referre videtur, quod etiam dicebamus suprà; purior tamen & pellucidior, quam illud est.

Moles inter humores vitreo est maxima, & quadruplo dicitur crystallinum superare.

Parum anatomicè Iul. Scaliger *comment. in Aristot. hist. de anim. lib. 1.* humorem hunc ab aqueo non distinguit, sed eumdem esse tradit, nomen autem secundùm partes suas mutare, quemadmodum tunicas: itaque in parte posteriore vitreum dici scribit, in anteriore eumdem albumineum. At hic amplissimus vir more Philosophorum intellectus & ingenij contemplationem potiùs, quàm sensum sequi maluit: quod ridere solemus nos Medici.

Quærunt nîc dissectores, uter translucentior sit & clarior, vitreus, an crystallinus? Si Galenum arbitrum statuas, crystallinus vincet: cùm enim hunc planissimè album dicat, vitreum ait *album esse tantum, quantum si intellexeris exiguum nigrum multo albo per totum esse admistum, albedinisque perfectionem esse adulteratam.* Arabes à Galeno stant, sed & vitreo exiguum ruborem quemdam vel fuscedinem affingunt. Litigium hoc solâ visus experientiâ decidendum est: acciisat enim Placentinus, dum Aquapendenti æmulo suo contradicere volens, rationem pro sese allaturum ampullatur; nam ipsa illa ratio à sensus testimonio pendet. Si verò visum consulas, translucentem admodum & clarum vitreum esse haud poteris inficiari: & si luci obvertatur, vix crystallino cedere videtur. Si tamen uterque asseri impositus attentè inspiciatur, possit videri vitreus tinctior paulò & saturatior.

CAPVT XIX.

De Nervis Opticis. Oriuntur ex principio spinalis medullæ, contrà ac censuit Galenus. Laurentius *opinionem veterum deserere coactus est, & suâ mutare. Nervi uniuntur per contactum, non per intersectionem, nec substantiæ confusionem. Non inseruntur in centro oculorum. An foramen habeant; & quâ industriâ id visendum. Opticus bubulus è multis funiculis componitur.*

DEus immortalis benè faciat manibus Constantij Varolij viri optimi & doctissimi, qui verum nervorum opticorum ortum, toti antiquitati ante se incompertum, atque in naturæ latebris delitescentem, in lucem eruit: ut & hinc continere tandem discant vocem suam stultitiæ atque insciticæ indicem, qui Galenum & Veteres nihil latuisse deblaterant. Opinabatur autem Galenus & omnes ab eo dissectores nervos opticos ex basi cerebri in interiori parte originem trahere. Hujus autem Clarissimi viri operâ effectum est, ut omnes videant ex principio trunci ipsius spinalis medullæ derivari: adeò ut aliter jam sentire cæcis solis ijsque cervicosis sit relictum. Quare And. Laurentius *lib. De vis. nobil. & conjer. modo cap* 5. candidè inquit: *Sententiam antiquorum in opere meo Anatomico approbavi quidem, verùm interim accuratiùs nervorum originem scrutatus, omnes etiam opticos ex posteriore parte exoriri planè penitusq; cognovi. Vnde opinionem veterem mutare coactus sum.*

Porrò sunt hi nervi in exortu suo molles admodum, & omnium cerebri nervorum crassissimi, adeò ut maximè sub aspectum cadant, ne quis rei exilitatem causetur. Ab origine verò suâ antrorsum progredientes supra ossis sphœnoidis sellam uniuntur.

Quâ super unitione discertant Anatomici, an per medullæ confusionem fiat, an simplicem contactum, an verò etiam per intersectionem; adeò ut in dextro cerebri latere exortus sinistrum oculum petat, & in sinistro dextrum. Ego per contactum seu connascentiam potiùs fieri dixerim. Rationum persuasiones, quæ fidem istam meam sunt aucupatæ, hæ sunt. Dum attentiùs conjunctionem illam observo, video partes nervorum, quas sese intersecare volunt alij, non sibi invicem respondere è directo; at respondent, si fieret intersectio, non fit igitur. Sed insuper intersectionem non esse coitum istum efficacissimè probat eventus ille, quem Vesalio videre obtigit. Ita autem se habet: mulieri supplicio affectæ dexter oculus ab ineunte ætate emarcuerat, sinistro interim integerrimo: huic dexter nervus toto progressu longè tenuior sinistro visebatur, non solùm extra calvariæ cavitatem, verùm in exortu quoq; & in dextra congressus nervorum sede. Omninò simile observasse se notat Cæsalpinus in Anatome publica Pisis administrata, & denique Valverda Patavij. Mihi numquam videre licuit: credo tamen bonis

viris illis candidè sua posteritati impertientibus. Quod si ergò ita sit, an quisquam interfectionem tueatur præterea? Sed nec medullam interiorem confundi hinc ego quoque arguerim æquè argumentosè. Si enim nequaquam unum latus ab altero ullâ secretione dispescatur, nequaquam etiam in dictis casibus unum latus illius unitionis exarescere vel attenuari necesse erat vel poterat: nam qui spiritus alterum sanum latus vegetabat, poterat facilè, imò debebat, ægro lateri in conjunctione communicari; nam utriusque substantiæ confunduntur, uti ponunt, & concorporantur. Deinde non solet natura partes eas, quas duplices formavit, umquam & usquam ita commiscere, ut ad unitatem veniant, sed semper & ubique duplices servare consuevit: alioquin enim frustraretur eo fine, quem per duplicitatem partium corporis intendit. Itaque hîc quoque quos nervos in ortu duos & duplices esse voluit, in progressu non confudit, sed copulavit solùm, unoquoque substantiam suam secretam & separatam servante.

Postquam igitur ita invicem conjuncti fuerunt, rursus disjunguntur, & ad oculos progressi cranio excidunt per illud foramen, quod oculi cavo recessui retrò insculptum cernitur: & tandem ubi ad oculos appulerunt, non cæterorum nervorum ritu in filamenta & fibrillas dirimuntur, verùm in tunicas latè expanduntur: substantiâ quidem eorum extimâ, quam habuerunt à dura meninge, in tunicam corneam; membranâ tenui, quam acceperunt à pia matre, in uveam; substantiâ medullari, quam communicavit eis cerebrum, in retiformem, transformatâ.

Sunt autem nervi hi pares tum longitudine, tum crassitie in ijs, in quibus naturaliter se habent.

An in centra oculorum inserantur, non convenit inter Anatomicos. Vesalius non accuratè in centrum, sed nervum dextrum accedentem oculum ad dextrum magis latus posterioris sedis implantari vult, quemadmodum sinistrum ad sinistrum. Idem Platero placuisse videtur. Si tamen cranium in manus sumas, & cavum oculi inspectes, foramen, quod nervus traijcit, sinistrorsum vergere cernes: æstimatione nempe factâ intra cranium, nam exteriùs adspicientibus dexrorsum vergere videtur Itaque potiùs dextro oculo inditur nervus sinistrorsum, & sinistro dextrorsum; id quod ratus est Arantius. Quidquid dicatur, certum est in oculi centrum nervum non infigi, seu nervi centrum omnium partium totiùs oculi centris non è directo respondere: contrà quàm scribant & pingant alij Anatomici.

De foramine autem, seu poro interno horum nervorum quanta est in scholis dissensio? Galenus constanter foramine pervios asseverat, ejusque opinionis primum auctorem profert Herophilum, Anatomicum versatissimum, cognoscendique hominis adeò cupidum, ut eâ causâ, teste Tertulliano, secuerit septingenta hominum cadavera. Foramina hæc asserunt in suggestibus omnes practicam & contemplativam Medicinam profitentes, ac pauci aliquot Anatomici: atque ad summam ij ferè omnes & soli, qui librum naturæ negligentes ex libris evadunt dissectores. Quorum hasce voces audias, Opticum nervum facilè videri ab omnibus pervium, si secetur paulò antè, quàm in oculi sphæram inseratur. Quæ, malum! causa igitur fuit, ut latuerit maximos Anatomicos, Vesalium, Fallopium, Columbum, Aquapendentem, omnes in administratione accuratissimos, in opere indefessos, in pervestigatione Lynceos? Interfui exactis dissectionibus, à Præceptoribus meis institutis Leidæ, Bononiæ, Patavij: nusquam quisquam demonstrare potuit. Quorum auctoritati innixus etsi acquiescere potuisset animus meus, volui tamen rem ipsus aggredi, atque experiri, an quod ipsis fortuna invidit, mihi fortasse donaret. Nec frustratus sum eventu; sed felicem successum ordine sic accipe. Solent apud nos mense Octobri domatim ferè mactari boves, quos sibi quæque familia coëmit pro alimento in totum annum: sale condiunt, & quos partem vasis condunt, partem in camino suspendunt, atque infumant. Hoc igitur tempore maximam habens occasionem oculos & nervos opticos explorandi, in aliquot capitibus id feci: in omnibus autem nervos opticos proximè ad oculos secui, credens me, si quod adesset foramen, nusquam nisi ibi posse invenire. Sed frustrà; fortè tandem ultra conjunctionem dissecui, atque ibi se patefacere videbatur foraminulum: quod cùm in alijs rursus tentarem, modò apparuit, modò non. Causam cogitanti hæc denique visa est, quòd, ubi non apparebat, tumultuariè nimis tractassem & divisissem cerebrum, unde nervos compressissem vel extendissem: aut quod obtusiori cultello eos secuissem, ob cujus contusionem foramen obliteratum esset. Atque ita sanè fuit; dum enim illa à me cavebantur, semper ferè conspiciebatur foramen. Itaque verissimè Galenus prodidit foramen hoc δυσθεώρητον esse, id est, difficulter videri posse: & 7. *de plac. Hipp. & Plat. cap.* 4. non posse observari, nisi sit magnum animal, nuper mactatum, & clara adsit lux. Vltra quæ tria ab ipso requisita ego isthæc alia tria requiro: scilicet ut acutissimo cultello dissecetur nervus; ut ne comprimatur vel extendatur; & denique ut

ultra

ultra coitionem dividatur. Quarum observationum defectu clarissimi Anatomici recentiores injuriâ veteribus contradixerunt.

In nervo optico bubulo hoc etiam animadverti, monitus tamen priùs à Coitero, constare ipsum ex multis quasi funiculis membranâ invicem compactis; uti in cæteris nostri corporis nervis solet à diligentioribus observari.

CAPVT XX.

De ossibus oculi cavum constituentibus. Cavus oculi recessus non rectè vocatur Orbita. *Alia aptiora ejus nomina. Ex quot ossibus constituatur.*

CAvum recessum oculi passim *Orbitam* vocant dissectionis Professores. Barbarè. est enim *Orbita* Latinis auctoribus vel rota, vel ejusdem vestigium in terra. Virgilius tamen *orbitam Lunæ* dixit in Ætna. Vnde compilatores quidam rectè etiam *orbitam oculi* dici posse contendunt. Poterit sanè: at per hanc tum non antrum oculi, sed figura oculi sphærica intelligetur, quam in Luna indicavit divinus Poëta. Porrò eumdem doctissimum Poëtam oculi cavitatem, *sinum* vocasse volunt politiores hoc versu:

Sic effata sinum lachrymis implevit obortis.

Alij thalamum appellari tradunt, metaphorâ honestâ de thalamo domestico. Teste Polluce κόγχοι nominantur τὰ ἔγκοιλα τῶν ὀφθαλμῶν, ὁπαρὰ τοῖς βλεφάροις περίδρομος.

Cavitas oculi ex ossibus constat sex: superiorem ejus fornicem constituit os frontis pertingens usque ad centrum ipsius sinus: imò adeò se extendit, ut latera quoque ex ipso confiant. Foramen habet in superciliorum sede. Inferiorem partem format partim os maxillare maximum, partim zygomaticum dictum; quod inter maxillæ superioris ossa primum numeratur. Partem lateralem exteriorem ad angulum majorem constituit ossiculum rotundum instar squamæ cujusdam: quidam *os unguiforme* à figura vocant, alij *os ægilopis*, multi, *lachrymale*: habet enim foramen insigne in nasi cavitatem transmittens, cui insidet caruncula lachrymalis. Recensetur autem hoc ossiculum ab Anatomicis inter superioris maxillæ ossa secundum. Partem lateralem aliam extantiorem ad angulum oculi minorem effingit os zygomaticum quibusdam appellatum, eò quòd majorem zygomatis portionem constituit: primum numeratur inter maxillæ superioris ossa. Interiorem seu abditiorem partem lateralem ad angulum majorem efformat tertium os ex ossibus maxillæ superioris, figuram habens quadranguli alterâ parte longioris. Connectitur quatuor ossibus per suturas, quà proprias quà communes; suprà ossi frontis, infrà quarto maxillæ, antè secundo maxillæ; seu ossiculo lachrymali, & retrò cuneiformi. Partem denique intrinsecam lateralem cavitatis ad angulum minorem componit cuneiformis portio, ipsum etiam cavitatis centrum obsidens: duobus est pertusum foraminibus, uno circulari, altero oblongo instar rimę. Qui ossis ethmoidis portionem ad ocularis cavitatis formationem concurrere scribunt, ut Aquapendens, Riolanus, alij, illi tertium maxillæ os portionem ethmoidis faciunt, cujus opinionis auctor Fallopius est; cui assentire vel dissentire quis possit sine magno flagitio; modò sciat, ubi hoc ossiculum statuatur, ne dum ad minorem angulum cum Riolano quærit, rideatur ab Osteologis.

CAPVT XXI.

De toto Oculo. Situs, figura, magnitudo oculorum. Sunt frigidi & humidi naturâ; non ignei, ut Plato & Galenus censent.

EXcussis & disquisitis partibus consimilibus omnibus, quæ oculum tum explent; tum complectuntur; ducit nos componens methodus ad illud condissimile, quod ex dictis partibus velut totum resultat: hoc, inquam, oculus est, pars nobis pretiosissima; & quam sapientissima natura, id est, Deus ipse magnis operibus, magnâque curâ exædificasse videri possit. Ejus ergò ut totius cujusdam affectiones hoc capite contemplemur.

Bini numero sunt, siti in antica corporis parte loco edito; lasciviunt enim hyperbolicῶς, qui editissimo constitutos loco scribunt: propè absunt à cerebro, congruo intervallo à se invicem disjuncti, & in homine quidem minimo interstitio inter se absunt, si magnitudinem contemplere, præut in alijs animalibus, ut rectè Aristoteles: quidquid Scaliger de passerum solearumque oculis obmurmuret: vult enim Philosophus proportionis rationem haberi.

Prætereà oculi in antris cavis conditi latent, undique partibus alijs velut munimentis quibusdam obvallati: suprà enim frontis sunt promontoria, quibus supercilia increscunt; infrà malæ quoque nonihil assurgentes. Latera externa temporum ossa jugalia defendunt: interna nasus tum munit, tum disterminat.

Si mus-

Si musculos & pinguedinem adimas, rotunda est eorum figura, alioquin oblongior, atque instar pyramidis.

Magnitudo non omnibus æqualis, sed uni majores, alij minores obtigerunt: prout etiam quibusdam sunt prominentes, aliquibus abditiores. Atque hæc omnia ita se habere, calones & lixæ, si non exoculati sint, judicare queant.

Quod verò de oculorum substantia quæritur, solis literariæ militiæ primipilis extricandum relinquitur. Extricandum? imò verò intricandum: eorum enim subtilibus ac versatibilibus ingenijs effectum est, ut etiamnum in scholis pendeat fides veri. Plato igneam oculorum naturam probat in Timæo: quam sententiam oppugnat Aristoteles verus pravarum opinionum Hercules; & expugnasset, ut ne vestigium supereresset, nisi eamdem postliminio instauraret Galenus, nimius pigmentorum Platonicorum amasius. Cæterùm quæ ultrò citróque & quot jaciantur rationum tela, non commemoro: quæstionem enim hanc tam diligenter & doctè digessit Andreas Laurentius, ut ad ea, quæ adducit, nihil habeam præter assensum atque etiam applausum. Quid aliud, nisi me mirari Galenum nostrum, qui sensus oraculum ut fidelissimum & habet semper & consulit sæpissimè, hîc & nunc insensibiles spiritus adijsse, è partium ocularium tribu amotos, neglectis tot tunicis frigidis naturâ, & tot humidis humoribus?

CAPVT XXII.

Administratio Anatomica Oculi.

PErsecutus videor omnia, quæcumque ad nobilissimæ partis molitionem fabricamque conspirant: nunc quo pacto eadem dextrè & artificiosè dissecari debeant, singulatim narrabo, memoriâ repetens eas administrationum rationes, quibus tum Præceptores mei, tum ipse eorum sequax usus fui, à palpebris exorsus.

Qui harum dissectionem grandiusculo vel obtusiore cultro absolvere tentat, lanium agit, demonstrans particulas fœdè laceras; tenellæ enim cùm sint, exilibus volunt tractari instrumentis. Itaque cultellulo acutissimo extimam palpebræ cutem separabis diligenter & patienter, ab uno ad alterum progrediendo; non verò incipiendo à tarso & sursum ascendendo, vel à supercilijs, & deorsum descendendo: ita namque contra ductum fibrarum proceditur, magno periculo eas præcidendi. Magna autem, si alibi usquam, accuratione & diligentiâ opus est in angulis, si fibras musculi integras videre aut monstrare desideres. Atque ad eum modum detractâ cute in aspectum se prodit musculus palpebræ externus, dictus orbicularis. Quo pari diligentiâ remoto; fit alter conspicuus ei subjectus; qui fibras nactus est rectà descendentes, ut alterius musculi fibras intersecent. Ergò orbicularis musculi à supernis molieris amotionem, quo ductum sequaris fibrarum subjacentis recti. Ita palpebrarum dissectio administratur.

Musculorum oculi anatome duobus potest modis perfici: uno oculum latibulo suo infixum relinquendo; qui modus musculorum peculiares functiones præclarè manifestat: altero eumdem ex antro cavo protrahendo; atque hic musculos ipsos, eorumque affectiones prodit magis. Si primum deligas, ita age: Cerebri mole exemtâ, totam cavi recessus ossea fornicem ab osse frontis constitutam serrulâ defecato, initium sectionis faciens prope angulos, non in ipsis angulis, ob trochleam juxta internum oculi angulum sitam: atque ita ossis separationem prosequêris ad nervum usque opticum. Quo ritè peracto succingens ossis membrana divelli potest, & os ipsum retrorsum malleoli vel robustioris manus operâ adigi, ac dirimi ab ijs, quibus continuatum fuit, partibus: sicque magna oculi pars detecta sub aspectum venit. Cæterùm quia omnia pinguedinis plena & circumfusa sunt; hæc carptim & frustillatim adimenda est: id quod commodissimè forficulâ absolvitur; cultello enim nihil promoveris, volsellâ parum. Detractâ pinguedine nudantur musculi, quorum gratiâ tota illa facta apparatio. Iam ergò musculos dissecare incipe. Præstat autem ab obliquo majori seu trochleari principium sumere, quia hæc encheiresis difficilior diligentiâ attentionemque desiderat. Sedem habet hic musculus ad osseum parietem antri ocularis circa majorem angulum, ubi per trochleam reflectitur: quæ trochlea non est ab osse liberanda; sed appensa relinquenda. Ab hoc musculo obliquum minorem adi inveniendum in ora interna inferioris partis antri: tum alios investiga, sollicitè cavendo ne prædictos saucies. Sic soluto artificiosè cuique musculo filum circumjice prope tendinem: quod si eò trahas quodlibet, ubi musculus ortum ducit, singulos oculi motus discere licebit, & animadvertere pulcherrimo spectaculo.

In altero administrandi modo os frontis eâ, quâ memoratum est, ratione serrâ dividere potes, vel relinquere, prout libuerit. Si relinquas integram calvariam, omni ex parte longo cultello, ad os semper ductis in circuitu sectionibus, è suo sinu oculum liberabis; & tandem nervum opticum, ubi primùm ex

calvaria

calvaria prorepit, abſecabis. Quem modum ut faciliorem minuſve moleſtum præ altero commendat Veſalius: ego verò æquè difficilem experior, ſi trochlea muſculuſque ab ea cognominatus integrè ſit evellendus; difficulter enim hoc rectè perficitur. At muſculum hunc Veſalius non perſpectum habuit. Ne autem eumdem ſimul & obliquum inferiorem violes, duces cultellum proximè ad os, quaſi hoc ipſum abraſurus. Eductum oculum aſſeri impones, adipemque decerpes. Præſtat tamen adſtanti cuipiam vel ſodali vel adminiſtro oculum in manus dare, ut dextrâ quidem manu nervum opticum, ſiniſtrâ anteriorem oculi partem apprehendat: ſic enim faciliùs certiuſque ſua poterit obire diſſector. Itaque tum non magno negotio caput tendinemque uniuſcuiuſque muſculi invenies & demonſtrabis. Si recentiſſimos tractes oculos, & acutiſſimæ aciei cultellus præſtò ſit, tendines dictorum muſculorum ad iridem pervenire conſpicaberis, modò diligenter caveas, ne adnatam tunicam nimis craſſè abradas. Si bubulus oculus ſit, quem ſecandum ſumſiſti, ſeparatis ſex ſuperjacentibus muſculis ſubijcitur alius ſeptimus, & in conſpectum prodit, circulum poſteriùs in oculi globo ſuâ inſertione efformans. Hunc ubi ſatis oculo adnexum contemplatus fueris, ſeparationem aggredere, quam peragens obſervabis dictum muſculum in tres, in quatuor etiam dividi poſſe.

Cæterùm in hoc poſteriore adminiſtrandi modo, in quo oculus eximitur, ſitus ipſius oculi memoriâ ſervandus eſt, & perpendendus, tum ad muſculos omnes, tum maximè ad obliquos diſtinguendos. Situm autem ſcies ex caruncula oculo adhærente; cùm enim hæc ad majorem angulum conſtituta ſit, atque illam conſequenter oculi regionem indicet, ab hac reliquas promtè cognoſces. Quòd ſi dicta caruncula vel incuriâ vel de induſtriâ ab oculo reſecta ſit, qui cautior eſt, notam cultello corneæ vel adnatæ imprimit, ex quâ oculi latera poſteà colligat.

Porrò ita oculo à muſculis & pinguedine denudato, ad tunicas ſpectandas atque humores te conferes hâc viâ. Circum nervum opticum tunica cornea ſeu ſclerotica circulariter acie cultelli pertundenda eſt uſque ad ſubjectam uveam ſeu choroidem, diligenter cavendo, ne hæc lædatur; quapropter non unâ, ſed pluribus iteratis ſectiunculis uti conduxerit. Abſoluto circulo, à qualibet circumferentiæ ejus parte antrorſum ducenda longa ſectio ad corneæ perlucidam portionem. Qua in perfunctione ne ſubjacentem uveam violes, ſectioni tenuem, ſed retuſum ſtylum inſeres, ac ſenſim corneam ab uvea dirimes, ut commodè ac ſecurè forſiculâ ſtylum inſequente corneæ, tunicæ ſectionem perficias. Hoc facto in una oculi parte, in oppoſita fac ſimiliter, ita ut tota ea corneæ pars, quæ ſclerotica ab alijs dicitur, poſſit inverti, totaque exterior uveæ facies fieri conſpicua: cujus colorem, intextas venas & ſubſtantiam tum licet obſervare, non neglectâ interim ipſius etiam ſcleroticæ tum ſubſtantiâ, tum quantitate. His viſis, remitte ad locum ſuum ſcleroticam, & ad anteriorem corneæ tranſlucentem ſuperficiem te verte, quam à non perlucida parte auferre incipe orbiculatim. Id autem unâ ſectione ſenſim in orbem procedente fieri poteſt, aut certè facto priùs per cultellum ſectionis initio, illius reliquum forſiculâ abſolvi poterit. Hac adminiſtratione uveæ tunicæ color perlucidam partem illam tranſmittens, ipſaque adeò pupilla viſui objicietur, & aquei humoris quantitas, ſitus, & natura. Dein divulsâ, aut abſectâ tunicæ uveæ totâ portione, quæ tranſlucentem illam corneæ partem ſpectabat, cryſtallini humoris & vitrei ſeſe offert ſitus, illique proceſſus, quos palpebrarum pilis comparant diſſectores. Humoribus leniter foràs protruſis, adhuc ampliùs corneam & uveam forfice reſecabis, ut retina videatur & examinetur. Porrò in propoſitis humoribus ea quiſque pro arbitrio inveſtigare & explorare poterit, quæ de ipſis atque in ipſis ſcire avebit: v. g. an cryſtallinus circumquaque tunica obvolvatur; an ad inſtar ſpeculi non cavi res majores per ſe oſtendat; quâ ſit duritie; an clarior vitreo &c. Atque hæc de encheireſi Anatomica oculi à me perfici ſolita. Nec verò ſum neſcius alios ab alijs obſervari modos, & ſcriptis prodi, quos equidem non vitupero. Diverſa Romam tenditur viâ, mihi hæc nota eſt.

VOPISCI FORTVNATI PLEMPII OPHTHALMOGRAPHIÆ LIBER SECVNDVS

Actionem Oculi patefaciens.

CAPVT I.

De Visus dignitate. Quàm admirati sint eum veteres, & quibus titulis decorarint. Caput non est propter oculos constructum, ut vult Galenus. *Visus omnium sensuum est præstantissimus. Quæ pro Tactu & Auditu argumenta in contrarium adferuntur, dissolvuntur; & Visus primatus adseritur.*

Novaculis, hamulis, cultellis, serrulis, ceteriſque dissectorum vel machinamentis vel adminiculis expediti, provehimur porrò in campum Philosophiæ, ut Oculi dignitatem, vim, potestatemque contemplemur. Atque in ea quidem excursione, quâ oculi ac visus lustratur excellentia, multâ oratione liceret uti declamatoribus, utpote, suppetente & ampliſſimâ dicendi segete, & ubertate ejus materiæ, in qua tot tantaque laudum argumenta sint. Nobis tamen in Lyceo arctiùs spatiandum est, dicendumque non oratorio modo, sed Philosophico, umbratili & sedato.

In corpore igitur animalium nihil esse Oculi structurâ admirabilius, nihil Visu divinius, summo semper consensu sapientes naturæ consulti judicarunt. Hinc Veterum celeberrimi quique visum menti comparare sunt soliti. Plato *lib. de Repub. 6.* Aristoteles *lib. 1. Ethic. c. 6.* Philo Iudæus *lib. de mundi opif.* quin ipsa tota antiquitas itidem, statuam Iovi decernens (ut apud Pausaniam in Corinthiacis) tribus insignem oculis; quibus triplex ejus providentia significabatur, quâ cœlum, solum & stygem administrare putabatur. Quàm verò magnificè de mente nostrâ veteres senserint, norunt vel mediocriter in eorum scriptis exercitati: cùm enim expressam in eâ divinitatis imaginem cernerent, ex divinâ mente delibatam illam ac decerptam, ipsiusque rerum omnium opificis Dei particulam quamdam esse dixerunt. Itaque cùm illi visum contulerunt, noluerunt quoque ab hoc planè abesse divinitatem. Sanè qui nobiliſſimum ejus organum penitiùs introspexerit, fungus sit, qui facultatem organo illi insidentem non fateatur præstantiſſimam. Cujus organi fabricam aspectantes Plotinus & Synesius admirabundi ipsum *Naturam magnam* appellant. Haud inscitè: est enim oculus quædam majoris naturæ, id est, mundi similitudo; in quo cryſtallinus terram, tunicæ verò orbes cæleſtes repræsentant intervallo ab eo dissitos. Alij *Naturæ speculum* vocant, quidam *Animæ sedem*: Galenus *Divinum membrum*; qui etiam in oculorum admirationem & laudem adeò evectus est, ut de ipsis prodiderit, quod ante eum legimus ausum fuisse neminem, nempe propter oculos caput constructum esse.

At ille quidem & de oculis nimis elatè ac superbè, & de capite parum æquè justéque sensit, qui oculos cerebro exæquare conaretur, non satis perpendens naturam oculos velut cerebri propagines, aut potiùs ministros instituisse, quibus animus externa sensibilia, quæ foris appellunt, apprehendit, atque acceptam ab eis notionem intrò adsumit, inque cerebrum consignat. Quidquid Medici omnes cum Imperatore suo Galeno cotendant, propter oculos non opus fuit tantâ mole capitis. Dicam? nec propter reliqua sensoria opus fuit: non enim horum conjunctio & copulatio absolvit caput, ut ipse tradit; sed capitis compositio planè respondet compositioni cerebri: ut vel invitus Aristoteli se dedere debeat, adversus quem tam ambitiosè arma sumserat.

Quemadmodum igitur sic opinando naturæ injuria fieret: ita illud sine ulla dubitatione veriſſimum est, admirabilem quamdam esse visus præstantiam, neque in externis sensibus ipso superiorem quemquam reperiri.

reperiri. Nam hic solus totum objectum & omnes ejus partes percipit: solus miram objectorum varietatem dignoscit; non impeditur contrarijs; ad scientias cognitionesque rerum est utilissimus: est omnium velocissimus, homini dilectissimus: habet objectum inter res sensiles eminentissimum, lucem: rerum motus, actiones, & figuras perspicacissimè discernit: purissimo & maximè immateriali modo operationem suam perficit: vehementissimè & fidelissimè, quæ sentit, phantasiæ imprimit: est denique omnium sensuum acutissimus, adeoque certissimus. Quæ omnia etsi selectissimorum hominum sint firmata testimonijs, & plerorumque judicijs approbata; sunt tamen spurij aliqui, nihil nisi sententijs sapientum imminere scientes, qui dictis contradicunt, & tactum potiùs vel auditum primas tenere contendunt. Qui ne tollant animos, argutias eorum audiamus & refellamus.

De tactu igitur ita cavillantur: Is sensus præ cæteris est dilectissimus, quo amisso reliqui sensus & vita amittitur: sed hujusmodi est tactus; non autem visus; ergò tactus, non visus sensuum est dilectissimus.

Secundò: Tactus plures rerum differentias percipit, quàm visus; ergò non rectè diximus, solum visum miram objectorum varietatem dignoscere. Assumtum suadetur, quia tactus plures contrarietates persentit, ut calidum & frigidum, humidum & siccum, asperum & læve, molle & durum: visus autem unam tantùm, ut album & nigrum; ergò &c.

Tertiò: Quod prius est naturâ, id est præstantius; tactus naturâ est prior visu, ergò præstantior. Minor probatur: quia objectum tactus prius est naturâ objecto visus, ergò & tactus visu: facultas enim noscens & objectum sibi rectâ ratione respondent. Probatur hujus Assumtum: Contrarietates qualitatum ad tactum sunt principia qualitatum ad visum pertinentium (hinc enim illæ primæ, hæ verò secundæ qualitates nuncupantur;) igitur facultas eas percipiens naturâ prior: igitur & præstantior.

Quartò denique ex Aristotele argumentantur, qui *lib.* 1. *hist. Animal. cap.* 15. tactum inquit in homine esse exquisitissimum; ergò hic exquisitissimè, id est, certissimè objecta cognoscit, nõ visus, ut posuimus nos.

Hisce omnibus, ut ordinè proposita sunt, ordine taliter respondemus volumus. Primi argumenti negamus Majorem. Visus enim non quit in ullo animali vigere sine tactu: quapropter fieri nequit, ut quis ambiat videre, quin tactum præsupponat; & consequenter magis desideramus videre, quia plus boni secum adfert. Atque universim quando duo aliqua ita se habent, ut unum includat seu supponat alterum, perpetuò id magis diligimus, ad quod alterum præsupponitur. Exempli causâ, vivere & jucundè vivere ab homine expetuntur; hæc tamen ita sunt affecta, ut ad jucundè vivendum requiratur vivere: ac proinde magis expetibile est jucundè vivere, quàm vivere. Cujus ratio aperta est: quia quidquid boni habet vivere, habet etiam jucundè vivere, & insuper addit jucunditatem. Hâc igitur eâdem ratione magis expetimus videre, quàm tangere simpliciter. Cæterùm quod doleamus magis ob amissionem tactus, quàm visus, quid adversus nos? At inquiunt, id esse expetibilius alio, quo amisso graviùs dolemus. Non concesserо, si unum ad aliud præsupponatur. Quamquam & illud verum est, si de solis cognitionibus, quæ per sensus fiunt, loquamur, seclusâ vitæ necessitate, magis nos diligere cognitionem visus, quàm alterius sensus, & ex consequenti nos illius magis, quàm alterius orbationem dolere. Quòd si disputationem hanc jucundâ licet condire aspersione civilitatis; nihil vulgò familiarius, quàm rem sibi amatissimam oculis comparare: & veteres, quod charissimum est, *oculum* dixere; Plautus suo more *oculissimum*. Hinc verè Macrobius *lib.* 7. *Saturn.* scommata, quibus corporis vitia tanguntur, tanto ait levioris esse doloris, quanto defectus ipsi minoris sunt infortunij: at oculorum orbitatem numquam sine excitatione commotionis objici posse affirmat. Sed ad reliquorum solutionem accingamur.

Ad secundum igitur, quod adducunt, nego & Antecedens, & suasionis subjunctæ sequelam. Aliud est, rerum varietatem cognoscere, aliud contrarietatem. Visum dicimus rerum varietatem percipere, id est rerum diversitatem & multitudinem: quippe objectum ejus est color & lumen, quæ conveniunt corporibus tam corruptibilibus, quàm incorruptibilibus. Quare licet tactus plures contrarietates percipiat, restamen pauciores, id est, solas corruptibiles, quibus hujusmodi contrarietates insunt, cognoscere potest.

Ad tertium, si, quod ego sentio, loquar, negabo & Minorem, & probationem minoris, & probationis ejusdem assumti probationem. Cùm enim qualitates universim non ex primis; tum vel minimè qualitates visiles ex tactilibus ortum ducere velim. Vt tamen & alterius opinionis sequaces habeant, quo à se objectum telum repellant; Dico, esse prius naturâ intelligi dupliciter; vel secundùm originem seu generationem, vel secundùm intentionem seu essentiam. Qualitates tactiles sunt naturâ priores secundùm originem; visiles verò secundùm

intentionem. Consuêrunt verò Philosophi ex Aristotele suo ea absolutè vocare priora naturâ, quæ secundùm intentionem priora sunt: priora verò origine appellant priora secundùm generationem. Quæ autem absolutè naturâ priora sunt, dicit Aristoteles esse præstantiora in 8. *Phys.* & 2. *de Cæl.* Quamvis igitur tactiles qualitates & tactus origine priores sint visibili & visu, hæ tamen sunt præstantiores, & perfectiores & naturâ priores, si verũ est, quod inquit Aristoteles *lib.* 9. *Metaph. cap.* 9. posterius generatione esse perfectius: quod pluribus alijs locis repetit. Vt breviùs agamus, negatur objecti argumenti major; plerumque enim quod prius est naturâ, est dignitate inferius: sic materia prima naturâ prior est composito physico, at hoc ipso indignior.

Quartum, quod ex Aristotele depromunt, nullam nobis vim facit: ibi Philosophus non comparat sensus hominis inter se, & respectu ipsius hominis, sed cum sensibus aliorum animalium, atque hominem superare tactu alia animalia, non quasi tactus hominis superet certitudine visum hominis. Quin potiùs *sect.* 31. *Probl.* 18. inquit *tactum æmulari visum*: & Themistius *Paraphrasi in lib. de som. cap.* 12. *visus*, inquit, *acrior & certior tactu est.* quod & statuit D. Thomas. 1. *Metaph. lect.* 1.

Propugnavimus regnum visus à tactus invasione. Nunc ad auditum copias convertamus. Ita verò pro eo pugnant: Auditus ad scientias plus adjumenti affert, quàm visus; ergò est ad scientias utilior visu, ergò visus non utilissimus, ut diximus nos. Probant antecedens ex Aristotele *lib. de sensu & sens. cap.* 1. ubi docet, plurium rerum cognitionem nos assequi per auditum, quàm per visum: unde inquit cæcos à nativitate, auditu tamen præditos, sapientiores evadere, quàm si cum potentiâ videndi, surdi tamen nascerentur. Per auditum enim fit judiciorum communicatio, per hanc verò accedunt incrementa scientijs, atque artibus inventis: tum ingeniorum tamquam collisione veritas excutitur, unde cujusque cognitionis perfectio sequitur. Quibus primùm respondeo, id quod Aristoteles eodem loco respondet: potentiam videndi suapte naturâ, & sublatis quibuscumque adjunctis, magis conducere ad cognitionem, quàm quemvis alium sensum, cùm plura rerum genera ostendat: per accidens tamen auditum plus adjumenti ad scientias comparandas adferre, quàm visum; quatenus accidit, ut soni, qui ab auditu percipiuntur, ex hominum arbitrio ad significandos hominum conceptus imponantur. Hinc fit, ut per auditum magis, quàm per visum possit quispiam alterius conceptus intelligere, & brevi perdiscere ea, quæ ille longâ exercitatione consecutus est. Atque ut audiamus viros experientes & veraces; tamen hoc quod auditu cognoscimus, ab experientia eorum & autopsia originem trahit; ut visus equidem sit fundamentum eorum, quę ab alijs audimus. Secundò de meo addo, cùm visus ad scientiarum inventionem sit certissimus dux; quantò illa earumdem augmentationi præstat, tantò visum quoque præstare auditui.

Hujus ergò præstantissimi sensus naturam detegere satagimus, quantum id in humanis hisce tenebris nobis licet: quâ in operâ si quandoque hallucinari videar, ut non erit probro, me præterijsse quippiãex eo, in quo frustrà fortassis laboraverint tot Philosophi; ita conatus ac tentamenta non ingrata erunt viris cordatis, in quorum gratiam hæc multis laboribus elucubravimus. Porro antequam de actione visus quidquam definiamus, de objecto ejus, & medio dicendum est: horum enim cognitio ad visus naturam nudius agnoscendam planè est necessaria.

CAPVT II.

De Visus objecto. Rerum substantias per accidens cognoscit non solùm visus noster, sed etiam fortassis intellectus. Visui aliud est objectum proprium, aliud commune. Quid utrumque sit. Proprium aliud est adæquatum, aliud partiale: & definitur utrumque. Quodnam adæquatum objectum visus sit. Vmbra non est lucis privatio, sed remissio. Tenebræ numquã sunt super terræ superficiem. Lux per se primò videtur; color non nisi ope lucis. An objectum proprium aliquam in visum exerceat causalitatem.

VTi reliquæ potentiæ, ita visus quoque habet, quod percipiat per accidens, & quod per se. Per accidens quidem cognoscit rerum substantias, neutiquam cognituras, nisi visibili qualitate essent obductæ. Itaque non minùs scitè quàm facetè prodidit vir quidam doctissimus, visum nostrum substantiam sub externis accidentibus latentem ita videre, quemadmodum nos civitatem videre existimamus, cùm summos turrium ejus apices eminus prospectamus. Alborem & nigrorem cernimus,

cernimus, non album & nigrum; & universim, colorem, non coloratum. Nec verò hoc de visu acerrimo sensu mirum videri debet, cùm & intellectus diviniſſima animæ potentia nihilo fortaſſis felicior: valde enim vereor, ne tota noſtra ſcientia, quâ ita turgemus, repat humi, accidentium dumtaxat orâ legens. Quotamquamque enim eſſentialem tenemus definitionem? ex propriorum accidentium farragine pleramque conſarcinamus. Profectò Æſopica ciconia vulpem deludens nullos rectiùs, quàm nos, emblematicè proſtituit: quid enim aliud, quàm ſubſtantiarum amicula lambimus? Hoc cùm omnium ætatum doctiſſimi quique ingenuè confeſſi ſint, nos etiam, qui illorum vix tenuis umbra ſumus, idem profiteri non erubeſcamus. Sed ad viſum.

Per ſe cognoſcit viſus tum proprium ſuum ſenſibile, tum commune. Proprium voco, *quod nullum aliud ſub ſenſum cadit*: Commune, *quod pluſquam uno ſenſu exploratur*. Primùm de proprio. Hoc itaque rurſus in *ſenſibile adæquatum* poſſit dividi, & *partiale*. Adæquatum eſt, *extra quod potentia non poteſt, & intra quod nihil eſt, ad quod ferri non poßit*. Partiale eſt, *quod non exhaurit totam potentiæ latitudinem*; ſeu *præter quod aliud eſt, à quo ſumit ſpeciem*. Tale eſt color propriè dictus reſpectu viſus; præterquam enim ab hoc, etiam à luce ſpeciem excipit ac cognoſcit.

Quod autem adæquatum ſenſile ſeu objectum viſus ſit, necdum à quoquam planè video emedullatum. Ariſtoteles 2. *de Anima cap.* 7. *viſibile* dixit eſſe. Audio quidem vocem divini Præceptoris; at nihilo ſum factus ſcientior. Alius audaciâ præcipitatior petitionem principij ipſi exprobret: quid enim aliud eſt, objectum eſſe viſus, quàm eſſe viſibile? Peto igitur denuò, quidnam illud ſit, quod eſt viſibile? Reſpondet, colorem eſſe, & quod oratione quidem circumſcribere licet, eſt autem ſine nomine. Necdum exſaturatus ſum: unius enim potentiæ unum eſt objectum adæquatum. Quærendum ergò aliquid, quod præfatis duobus commune eſt, & viſibilitatis principium exiſtit. Diu me ipſe torſi, ut id exprimerem. Sed fruſtrà, ajat aliquis; nam nullum eis commune nomen vel à plebejis vel ab eruditis inſtitutum eſt. Fortaſſe tamen, inquam, *Color* vocari poſſet, latè accepto vocabulo coloris, prout complectitur tam verum colorem & apparentem, quàm lucem, ſeu id, quo corpora lucentia ſplendent. Nec verò lucem coloris nomine inſigniri adeò eſt abſonum: nam & viſum terminat, & velut albor quidam agnoſcitur: quod apertè aſſeritur ab Ariſtotele *lib. De ſenſu & ſenſ.* & *lib. De color.* & in calce *cap.* 4. *lib.* 1. *Meteor.* ubi Solem vocat album, cùm ſit lucidus. Hac itaque acceptione colorem dicas objectum viſus adæquatum eſſe. Si id non ſapiat, dic lucem eſſe; nam & color, ut infrà philoſophabimur, nihil eſt aliud, niſi ſepulta in corporibus lux, aut quaſi obumbrata ex terræ opacitate.

At non levis hîc difficultas. Objicient enim umbras & tenebras videri, quæ lucis privationes ſunt; ergò non ſolùm lucem. Ita me expedio. Quamquam umbram lucis intenſioris orbationem eſſe quodammodò tolerari poſſit; eo quòd videlicet lux remiſſior non habet, ſeu non complectitur intenſiorem: nequaquam tamen ſimpliciter lucis orbatio vocari poteſt, ut quidam alioqui doctiſſimi ſunt opinati, ſed reverà lux minor eſt, ſeu imminuta in luce majore: quippe lux ſecunda primæ comparatione eſt umbra, & tertia cum ſecundâ collata umbra eſt, ſicque deinceps: itaque umbra non ut privatio, ſed ut lux, quæ & eſt reapſe, à viſu percipitur. Tenebras autem lucis privationem eſſe uti facilè aſſentior, ita abnuo tales ſuper terræ ſuperficiem exiſtere poſſe; ſemper enim aliqua luminis portiuncula vel tenuiſſima ab excellenti Solis fulgore ſupereſt. Quas tamen hîc vocamus tenebras, intenſior umbra eſt, id eſt, remiſſior lux, cujus defectu rerum colores non eluceſcunt. Nequidquam igitur objectum argumentum aſſertionem noſtram labefactare tentat.

Porrò corporum ſpendentium lux per ſe primò ſine ullius adminiculo viſibilis eſt; color autem non niſi acceſſione & ope illius lucis: per ſe enim ſolus non poteſt movere potentiam, niſi illa ſubveniat; hinc noctu non viſitur.

Neque urget nos, quòd aliqui interloquuntur, colorem conſtare jam ex lucido & opaco, proinde in natura ſua continere lucem atque adeò externâ minimè indigere. Argutula ſolùm eſt cavillatio: color namque licet oriatur ex lucido & opaco, non poteſt appellari lux vel lucidus, niſi cum particula alienante, *lux offuſcata*, ſeu *ſepulta*, quæ non ampliùs ſplendet, nec poteſt fungi officio lucis, cùm deſierit eſſe lux, & in colorem non lucentem degenerârit: eget igitur lumine producto à lucido actuali, ſi debet movere viſum. Atque hæc de proprio viſus objecto.

De quo ad extremum hoc adhuc quæri poſſet, an aliquam reſpectu viſus exerceat cauſalitatem? Abſolvam paucis. Duplicem noto in viſibili conſiderari poſſe habitudinem: alteram, viſum moventis; alteram, terminantis eumdem. Prior cauſalitas eſt efficiens; ſive conſideretur viſibile, quatenus movet imprimendo ſpeciem, ſive quatenus per ſpeciem concurrit ad viſionem. Poſterio-

rem autem reducunt aliqui ad cauſalitatem finalem, quia viſus & viſio in viſibile, ut in finem, tendunt. Alij ad formalem revocant, quatenus viſibile dat ſpeciem viſioni: quidquid enim dat ſpeciem, habet rationem formæ. Ego verò libentiùs negarem, viſibile ſub hac ratione exercere aliquod verum genus cauſalitatis; ſed purum terminum eſſe, non per verum aliquem influxum, qui cauſam conſtituat, ſed per ſolam habitudinem alterius ad ipſum. Neque Ariſtoteles umquam cauſæ formalis extrinſecæ meminit, nec terminum motus appellavit cauſam motus, quamvis dixerit ab illo ſumere ſpeciem.

CAPVT III.

De communibus viſus objectis. Quid ſit commune objectum ſenſus. Non debet percipi ab omnibus ſenſibus. Ariſtoteles explicatus. Viginti communia viſus objecta recenſent Optici; eorum aliqua non ſunt communia: inter quæ malè Aguilonius *ſimilitudinem & pulchritudinem numerat. Idem novem conſtituit communia objecta; ſed rectiùs ponuntur tantùm quinque cum Ariſtotele. Videntur iſta per ſpeciem objecti proprij. Viſibile commune eſt viſibile per ſe; contrà ac volunt Optici: non tamen habet rationem viſibilis ex ſe, ſed ex viſibili proprio.*

COmmune objectum illud dicitur, *quod pluribus ſenſibus ſui notionem impertit.* pluribus inquam; non enim opus eſt, ut omnibus famuletur, quod ab eo exigebat Themiſtius, clariſſimus alioquin Ariſtotelis Hypopheta. Et ſi quis dormitabundus ſit, Ariſtotelem id ipſum velle ſibi facilè patiatur perſuaderi. Cùm namque 2. *De animal. cap.* 2. ſenſilia communia enumeraſſet, inquit, *ea nulli propria eſſe, ſed omnibus communia.* Quod dictum niſi præſenti ac vigilanti animo ſapienter temperetur, à vero quàm maximè ſit averſum: etenim figura & magnitudo non ab omnibus ſenſibus, ſed à tactu ſolùm ac viſu percipiuntur. Itaque ſic moderandum eſt: ſunt objecta illa omnia quidem communia ſenſibus, ſed non omnia omnibus ſenſibus. Vel omnia copulatim ſumta ſunt omnibus ſenſibus communia; ſed non ſumta ſingulatim.

Porrò Optici paſſim communia viſus objecta recenſent viginti: *magnitudinem, figuram, corporeitatem, pulchritudinem, deformitatem, lævitatem, aſperitatem, conſimilitudinem, diverſitatem, diſtantiam, ſitum, continuitatem, ſeparationem ſeu diſcretionem, numerum, motum, quietem, tranſparentiam, denſitatem, umbram, obſcuritatem.* Atque ea dicunt per accidens videri: pingui admodum Minervâ judicantes. Quemadmodum ab eorum Principibus Alhazeno & Vitellone craſſiuſculè & hoc proditum circumfertur, *non comprehendi viſu niſi corpus, & ſola corpora per ſe videri.* Per accidens potiùs corpora, per ſe productam modò congeriem cerni affirmaſſent, ſi Philoſophi videri voluiſſent.

Sed ut incircumſpecta in pronuntiando temeritas hominum iſtorum ad pauca reſpicientium clariùs eluceſcat, excerpe quatuor poſtrema ex accumulato ab eis acervo, atque examina, an ratio communis ſenſibilis illis conveniat. Sanè ſi commune ſenſibile illud reverà ſit, quod à pluribus ſenſibus percipitur; nec tranſparentia, nec denſitas, nec umbra, nec obſcuritas communis ſenſibilis nomen demeruerint. Quonam enim alio ſenſu quàm viſu cognoſcuntur?

Aguilonius inter recentiores Opticos doctiſſimus, & præ alijs major Philoſophiæ cultor, ultrà inſequitur ipſos, probatque conſimilitudinem & diverſitatem non eſſe etiam objecta communia; *quæcumque*, inquit, *una in re exiſtit ſimilitudo, unico dumtaxat ſenſu dignoſcitur, nulla autem eſt, quæ pluribus. v. g. ſimilitudo, quæ in coloribus reperitur, ſolo viſu; quæ in ſonis, ſolo auditu; quæ in odore, ſolo olfactu, ſicq; in cæteris.* Ego verò videor mihi ſimilitudinem aſſignare poſſe, quæ pluribus, ſenſibus apprehendatur, eam ſcilicet quæ in figura vel magnitudine conſiſtit: quia namque figura & magnitudo ſub tactum & viſum cadunt, ſimilitudo in ipſis fundata eiſdem quoque ſenſibus objicietur. Quin ſimilitudo in motu omnibus. Injuriâ ergò hac in parte majores ſuos laceſſit Aguilonius.

Sed non ceſſat etiamnum aliter ipſos culpare, exprobatque errorem longè maximum commiſiſſe, quòd pulchritudinem & deformitatem huc ſtiterint. *Nam pulchritudo*, inquit, *in harmonicâ mediatione conſiſtit, quam vix ratio ipſa humana dignoſcit.* Crediderim ego Opticos anteceſſores ejus obeſiori ingenio homines non accuratam illam phyſicam pulchritudinem intellexiſſe, ſed vulgarem, in debita quoquomodo partium commenſuratione & figura ſitam; quam qui oculis capi negaret, rideretur à vulgo, vapularet etiam ab amatoribus.

Cæterùm poſtquam Aguilonius aliorum de communibus objectis ſententias diruiſſet, ſuam introduxit, novemque conſtituit hæc; quanti-

quantitatem, figuram, locum, situm, distantiam, continuitatem, discretionem, motum, quietem. Sed non video, quid nos cogat ab Aristotelis atque aliorum Philosophiorum receptâ sententia deflectere, quinque communia sensibilia statuentium, *magnitudinem, figuram, numerum, motum,* & *quietem*: quæcumque enim supra hæc comminiscuntur, vel vulgares Optici, vel doctus Aguilonius, vel ipse aliàs Aristoteles *lib. de sensu & sens.* ad prædicta velut ad summa capita poterunt revocari. Nos igitur ne turbas in scholis ciemus, consueta quinque communia objecta introduci tantùm volumus. Argumenta, quæ passim contrà objiciuntur, aut objici possunt, dissolvi queant vel à Philosophastris: nolo igitur ijs implere chartas.

Majoris & dignioris operæ hoc est: an commune visus objectum visum moveat per speciem propriam distinctam à specie objecti proprij; id quod Albertus Mag. & Ioannes Duns existimarunt, qui meam hâc in parte numquam obtinuerunt assensionem. Si enim quidpiam luce & colore orbum sit, visū movere non quit, quantumvis habeat figuram, & magnitudinem, numerum, motum, quietem: ut patet in aëre. Ergò illa communia visilia nullam de se propriam jaciunt speciem; si enim jacerent, quidni videretur aër? Itaque sic sentio: ipsa speciem proprij visibilis modificare seu determinare, hoc pacto: cùm video rem albam, ab albore producitur species; à figurâ verò, magnitudine, numero, motu, quiete non alia à priore distincta producitur; sed ea, quæ alboris est, modificatur & determinatur, ut repræsentet alborem quantum, quadratum vel rotundum, unum vel plures, motum vel quiescentem. Objicitur de cælo, cujus percipitur magnitudo, & tamen colore caret. Dico, videri colorem aliquem esse cæli, qui sapphirinus à gemma; cæruleus ab ipsomet dicitur.

Cæterùm visibile commune non esse visibile per accidens, ut Optici dicunt, sed per se, inde stabilio: quia per se conjunctum est cum visibili proprio, quatenus est visibile, adeò ut sine eo visibile proprium non possit visum excitare; ergò per se pertinet ad rationem visibilis proprij, quatenus est visibile. Declaro exemplo: si à colore tollas magnitudinem, figuram, numerum, motum, quietem, non poterit videri; quidquid enim quantum non est, visu percipi non potest: atqui omne quantum vel est unum, vel plura, vel movetur vel quiescit. Vbi manifestè cernis, etsi defioculus sis, distinctionem à visibili per accidens; hoc enim nihil facit ad visibile proprium, ut visibile est: eo enim subtracto adhuc potis est ciere visum.

Quod quamquam ita sit, visibile tamen commune non habet rationem visibilis ex se, sed rationem visibilis proprij, cui conjungitur: magnitudo namque nec sub ratione magnitudinis, nec sub aliquâ proprietate magnitudinis, ut magnitudo est, sibi vindicat potestatem visum movendi; magnitudo enim aëris sic videretur, sed quòd videatur, id ob conjunctionem cum proprio visibili adipiscitur.

Cum ergò visibilia, quæ vocantur propria, ex peculiari sua ratione & natura vim habeant, quâ videndi potentiam ad actionem excitent per se primò; communia autem non nisi secundariò: hisce relictis, ad propriorum naturam penitiùs indagandam convertamur.

CAPVT IV.

De Luce. Quomodo distinguantur Lux, Lumen, Nitor, Splendor, Claritas, Fulgor, Radius. *Lux est qualitas, non substantia: ejus definitio data. Corporum cælestium lux non distinguitur specie à luce sublunarium: argumenta in contrarium adducta solvuntur. Videtur lux per speciem à lumine distincta.*

PRimum distinguenda sunt hîc affinia aliquot significationibus vocabula, ne in æquivocis fluctuemur, *Lux, Lumen, Nitor, Splendor, Claritas, Fulgor, Radius.* Lux *qualitas est corpori lucido per se inhærens, nec ab eo exiens.* Lumen *est qualitas à luce prognata, ac diffusa.* Nitor, splendor, claritas, fulgor res una sunt, *lumen* scilicet *à terso politoq; corpore repercussum.* Radius *recta luminis est profluentia.* Sic distinguunt hæc casti integriq́ue scientiæ naturalis mystæ. Pingues Optici, non curantes hanc scholasticam, ut vocant, subtilitatem, lucem ac lumen pro ijsdem habent seu æquipollentibus; quemadmodum etiam plerique alij scriptores. Sed & veteres Græci quoque non distinxerunt, utrumque φῶς nominantes: rudiusculi enim vocum primi institutores minùs subtiliter considerantes putarunt idem. Nos hîc ut rem diversam diversis capitibus tractabimus. Rem igitur videamus.

Lux non habet solùm corpus cæleste pro subjecto, sed etiam in multis est corporibus corruptibilibus, in igne, in Cicienda, in lignis putridis, & faucibus piscium quorumdam.

Quæritur,

Quæritur, quid entis sit ea lux? Dico accidens esse: & circumscriptiùs, qualitatem. Non enim potest dici vel substantia, vel forma substantialis; quia per se est sensibilis, quod substantiæ non competit. Deinde certum est, lucem in aliquo esse accidens; ergò in nullo substantia est; quippe quod verè per se subsistit, numquam & nusquam per aliud exiſtit. Antecedens probatur: nam si in igne esset lux forma substantialis, vel esset ultima differentia specifica, vel aliqua imperfectior, quæ gradus esset & via ad formam specificam. Primum admitti nullo modo potest: etenim quæcumque haberent lucem, essent ejusdem speciei. Secundum nihilo est melius: nam si lux forma quæpiam est imperfectior formâ specifica ignis, absurdè ipsa statuitur forma substantialis alicujus corporis cælestis, utpote in quo nulla est forma substantialis imperfectior elementari. Denique probabile est, ad formam substantialem corporis cælestis consequi aliquam qualitatem activam; quemadmodum in nostratibus his sublunaribus fieri animadvertimus: non est autem alia qualitas consequens formam substantialem corporis cælestis, quàm lux. Igitur lucem qualitatem esse dicimus, atque ita definiri posse censemus, *esse qualitatem corpori fulgenti inhærentem, per se primò seu nullius accessione visibilem.*

Vbi subtilissima considetatio pro ijs, qui philosophicas tricas deamant, an lux cælestium corporum à sublunarium luce specie distinguatur? Si à me sententia exigatur; dicam, secundùm se ejusdem esse naturæ & speciei, nec aliam habere differentiam, quàm diversorum graduum: siquidem alia intensior, alia remissior est. At, inquies, à diversis specie formis emanant, Solis scilicet & Cicindelæ. Quid tum? Frigus terræ & aquæ à differentibus quoque specie formis producuntur, & tamen omnium consensu ejusdem sunt speciei. Instabis, lucem cæli incorruptibilem esse, & per eamdem cælum varias effectiones in his inferioribus exercere, ad quas hæ sublunarium luculæ omninò sunt impotentes. Vt hoc argumentum subterfugerem, addidi, *secundum se esse eiusdem speciei*: aliud enim est, lucem considerare secundùm propriam sui ipsius naturam; aliud est, eam considerare, ut sobolem & instrumentum talis formæ substantialis. Nam si ipsam secundùm se lucis naturam spectemus, una & eadem est in omnibus; qualitas nempè non habens aliam sibi contrariam, & nullius adminiculo egens, ut videatur. Quòd autem præ alijs cælesti luci competat incorruptibilitas, atque effectio variorum operum, hoc ei tribuitur, ut est instrumentum & soboles agentis superioris, nobilissimæ, inquam, formæ substantialis cæli.

Abditissimum verò & hoc in naturæ latebra, an lux per lumen à nobis percipiatur, an per aliam speciem à lumine diversam? Graves utrimque rationes. Plerique tamen lumen speciem visibilem lucis asserunt. Ego fateor me vinci ab ea sententia, quæ aliam speciem quamdam fingit. Nam candelam aut fatuum ignem noctu eminus video, longè remotus extra sphæram activitatis eorum, quâ lumen diffundunt. Ligna putria cerno itidem in densis tenebris: at ab eorum luce nullũ lumen, ut etiam Aristoteles censet; dicit enim ea λάμπειν, sed non φῶς ἐμποιεῖν. Et si aliquod prodiret, illuminarentur aliqua; si illuminarentur, videretur utiq; rerum viciniſſimarum color, quem illud suscitare dicitur: at non videtur. ergò aliud quiddam est, quod lucem illam oculo meo repræsentat præter lumen.

Hæc atque horum similia aversabuntur, scio, clinici nostri & culinarij Medici, & importunè dicent hæc philosophica à Medico invadi: quasi verò hæc Medicis nulli usui essent. Quibus antequam consentiam, redarguant integrum commentarium Galeni nostri, in quo brutos dicit esse Medicos, qui non sint ijdem præstantes Philosophi. Interim nos institutum prosequemur.

CAPVT V.

De Lucis affectionibus. Est qualitas omnium sensibilium excellentissima. Est maximè delectabilis. Est primum visibile. Aliqua lux est omnis coloris expers: imò ipsa Solis & Lunæ lux, contra Aguilonium. *Reliquarum qualitatum more gradus suscipit. Non habet contrarium: unde perperam quidam concludunt, non esse qualitatem. Est virtute calida.*

DIvum Dionysium legimus adeò in divini hujus entis admirationem sublatum, ut supra triginta ejus proprietates quasi encomia decantârit *cap. 4. De divin. nom.* Nos, ne extra chorum saltemus, seligemus eas, quæ cum commendatione naturam ipsius quodammodò etiam declarant.

Primò itaque Lux *qualitas videtur omnium sensilium qualitatũ excellentissima.* Tantę enim de ipsa jactantur laudationes, quantæ de nulla in universo alia qualitate. Quin Academici aliqui eamdem de divina mente esse decisum

quiddam

quiddam ſunt arbitrati. Id quod de cæleſti luce ſentire cùm ſit honorificum; ita idem de putridorum ſublunarium luce affirmare videatur indecorum. Quidni enim præ putridis corruptiſque lignis in vigentia potiùs & virentia divinæ illa particula auræ ſeſe inſinuet? niſi fortè velit rerum opifex hac ratione patefacere, etiam abjectiſſima quæque à ſpiritu ſuo ac mente agitari. Vt ut ſit, qualitas hæc, ubicumque ſit, omninò eſt excellens. Si enim pulchritudinem ejus ſpectes, quid luce pulchrius? nimirum ea non tantùm in ſe admirabilem habet decorem, ſed ſi intenſior ſit, diffundendo lumen, cauſa eſt rerum omnium circumvicinarum pulchritudinis, efficiendo ſcilicet, ut ea appareat.

Quod ſi ergò pulcherrima lux, id etiam conſequitur, *quòd lætiſſima ſit, maximeq; delectabilis*; omne enim pulchrum delectabile, inquit Plato. Quæ eſt proprietas ſecunda.

Eſt tertia lucis proprietas, *quòd ſit primum viſibile.* Id cùm præcedenti capite aſſeruerimus & firmaverimus, non demonſtrabimus nunc.

Hoc tamen accuratiùs expendi hîc meretur, an nulla lux omnis coloris ſit expers? Ita eſſe retur Aguilonius doctus herclè & inſignis Phyſicus: *Color*, inquit, *luci permiſcetur, ſeu quædam eius affectio, unde quàm plurimæ lucis differentiæ exoriuntur. Quin niſi unaquæque lux colore aliquo affecta ſit, nihil ſupereſt, quo una ab alia diſtincta ſit. Neceſſum igitur eſt, nativum colorem corporis cum luce in unam ſpeciem unumq; aſpectum coaleſcere, ex quâ quidem concretione & contemperatione pro colorum varietate multiplex lucis differentia procreatur. Hinc enim lux Solis aurea eſt, Lunæ argentea, Mercurij rubicunda, flammæ ſubpurea cærulea, æruginis accenſæ viridis.* Etſi nihil ad hæſce ſubtilitates addi poſſe videatur, tamen haud tamquam judex, ſed perinde ac dubitator audiendus ſim fortaſſe. Itaque ſic: Cicindelæ lux omnis coloris eſt expers; ergò aliqua lux omnis coloris expers eſt. Probatur antecedens. Color, quem haberet, corporis ipſius Cicindelæ eſſet: at planè alius eſt hic color, quàm qui cum luce repræſentatur; ergò mera & ſincera lux eſt, quæ percipitur. Deinde de eo quoque ſubdubito, quod de Solaris & Lunaris lucis colore ſubjungit: cælum enim coloris expers imaginor & diaphanum, utpote quod ſtellarum lumina infucata tranſmittat: itaque & Solem & Lunam conſequenter colore orbos eſſe, ſunt enim denſiores ſuorum orbium non coloratorum partes. Cur ergò & quomodo Sol aureus, Luna argentea? Non à ſuo colore vero, ſed ab apparenti nobis, ob vaporum & nebularum interpoſitionem. Hoc manifeſtiſſimè comprobare videtur coloris in his ſideribus crebra variatio: obſerves enim uno horulæ quadrante Lunam modò pallidam, modò rubicundam, modò candentem; ob diverſitatem ſcilicet nebularum inter Lunam & adſpectum noſtrum volitantium: quare & Sol in aurora aureus, in meridie ſudo cælo candidiſſimus. Sunt tamen reverà dictorum aſtrorum luces veri coloris expertes. Sic nos mundo affixi, atque humi repentes ſpeculabamur. Aguilonius autem vir optimus, abdicato mundo, cæleſtia tantùm agitans altiùs ſapuit: quis porrò veriùs, ſciemus uterque, cùm ſiderum illorum concives erimus. Pergamus.

Quarta lucis eſt proprietas, *quòd reliquarum qualitatum more gradus ſuſcipiat.* Hoc cùm ipſa luce ſit manifeſtius, nō eget probatione.

Quinta, *quòd nihil habeat ſibi contrarium.* Vnde concludebant aphiloſophi quidam, ipſam non eſſe qualitatem: nam qualitati proprium eſt, habere aliam quamdam ſibi contrariam. Ad pauca reſpicientes facilè pronuntiant: debebant enim ſpecies ſenſibiles & intelligibiles exploraſſe; & puduiſſet eos ſui effati; niſi fortè & ſpecies illas negent, majore exiſtimationis ſuæ naufragio.

Sexta, *quòd ſit virtute calida.* Virtute, inquam, & à parte ſubjecti, quia apta nata eſt producere lumen calidum; non autem in effectu & à parte ſui: maxima enim Solis lux non calefacit Solem, quippe tum hic, tum cæleſtia corpora omnia, calori, qui ſibi contrarium frigus habet, non ſunt obnoxia.

CAPVT VI.

De Lumine. Definitio ejus Ariſtotelica explicatur: ea non declarat naturam luminis. Alia allata, quæ indolem ejus explicat. Lumen eſt qualitas, non corpus. Videtur per ſpeciem à ſe diſtinctam. Eſt qualitas realis, non intentionalis, contra Scaligerum. *Corrumpitur, non corrupto corpore luminoſo, contra* Philippum Montalto. *Educitur è potentia ſubjecti lucidi. Totum lumen à luce immediatè producitur, non unum lumen ab altero. Recipitur etiam intrinſecè à corpore opaco. Tres ſunt perſpicui corporis gradus.* Averrhoes *lumen craſsè definit.*

LVmen est visus quidam aspectusque numinum, & divinus spiritus, à quo & spectentur omnia, & quantum in eo est, ab omnibus spectetur ipse quoque. Est item lumen quasi numen quoddam in mundano hoc templo, Dei similitudinem mortalibus ingerens, quod ipsius boni filium nuncupat *in Republ.* Plato. Est denique causa, conservatio, excitatio, quæ nascuntur, omnium, non aliter ac Struthij aspectu confoveri traduntur ova. Hæ sunt de lumine Plotini ac Proculi, aliorumque Academicorum cantilenæ. Ego ad similia Melimela nauseo, sapitque magis Peripateticorum crater πιχρίζων Videamus ergò quid de lumine isti.

Magnus Lycei Magister 2. *de anima* definit lumen *actum esse perspicui, quatenus est perspicuum*. Vbi, *actum*, non, ut ponit Scaliger, ἐντελέχειαν nominat, quæ actum perfectum seu habitum; sed ἐνέργειαν, quæ operationem potiùs, seu actum imperfectum cum operatione junctum significat. Etenim perspicuum non habet proprium lumen ceu permanentem habitum, sed externum dumtaxat & adventitium, semperque cum illuminatione conjunctum: nam simul ac desinit externi corporis illuminatio, desinit & in perspicuo lumen. Quapropter ab eodem Philosopho *præsentia* quoque esse dicitur *corporis lucidi in perspicuo*; non quòd formaliter nihil aliud sit, quàm præsentia, sed quòd ex lucido corpore præsente in perspicuum derivetur, tamdiuque in eo perseveret, quamdiu illud fuerit præsens, eoque recedente, continuò recedat.

Simplicius lumen audiens appellari *energiam perspicui*; duplicem distinguit energiam: alteram perficiendi vim habentem, alteram procedentem & manantem à sua causa. Lumen namque, quod est in corpore lucido, entelechia quidē dicitur, dum absolutè consideratur, & velut habitus in proprio & naturali subjecto: verè tamen est etiam energia, dum operatur & illuminat cætera; energia, inquam, promanans sua à causa: at dum est in perspicuo, actus & energia perspicui nominatur; non ab eo promanans, sed illud perficiens. Tantum de Aristotelica definitione.

Quæ, si rectè æstimes, lumen non in suâ naturâ declarat, sed quatenus ad videndi negotium concurrit. Sanè lumen suapte quidditate & λόγῳ καὶ τῷ τί ἦν εἶναι est quidpiam sine respectu ad perspicuum. Etsi verò impossibile videtur, ipsissimam luminis naturam penitus rimari, præstat tamen quadamtenus eam tentare assequi, priusquam ad luminis functionem procedatur. Certum enim est, rectissimè nos scire, quid quodlibet possit in alio, cùm quid in seipso sit, intellexerimus, uti optimè clarissimus Keplerus. Sic quoque putamus luminis naturam perfectiùs posse definiri, *Esse qualitatem aspectabilem & realem, quæ à luce fulgenti corpori ingenita prognascitur, insitâq; facultate in omnem circumpartem medij diaphani diffunditur.*

Decimus, esse *qualitatem*; quo reprobatum volumus Empedoclem, & quis alius est, qui censuit corpus esse, aut substantiam, aut ignem, aut ullius corporis defluxum. Quibus in opinionibus expugnandis cùm heroicè se gesserit Princeps Philosophus, atque etiam aliquot Interpretum ejus manipuli, non opus est me quidquam denuò desævire.

Keplerus tamen immortuas veterum reliquias quasi fovere tentans adversus Aristotelem, lumen esse defluxum à corpore lucente rectè pronuntiatum ab antiquis existimat: *Si enim non est*, inquit, *discere cupio, quomodo sit præsentia eius in pellucido. Si Sol est in aëre præsens, & tamen affixus in cælo, per effluxum igitur in aëre præsens erit.* Veteres, vir amplissime, Democritus, Epicurus, Empedocles, alij, atomorum corpusculorum è lucido corpore effluxū seu decisionem lumen esse voluerunt: atque hos ita sentientes impugnat magnus ille cacodoxorū Hercules; nec verò te, nec quemquam alium maturâ hâc mundi ætate absurdam illam, imò stultam, ut vocat Philoponus, opinionem reducere velle opinor. Eum autem effluxionis modum, quem tu rectè intelligis, tantùm abest, ut impugnârit Aristoteles, ut etiam Peripatetici eumdem ex eo probare nitantur. Simplicius enim in *comment. lib. 2. de cælo*, cùm dixisset Philosophus in textu 42. *ab astris excitari calorem motu aërem atterente*; is à Sole & sideribus cæteris intelligi voluit luminis radios effluere, aëremque collidere & atterere. Itaque non est, quòd Aristotelis contra antiquos verba vel ut admirabilia tantùm suspiciamus, vel ut inania repudiemus; simplicia enim sunt, pondus tamen habentia & veritati consona: qualia profectò & illa sunt, quæ in Empedoclem fundit, statuentem ferri lumen & produci inter terram & continens, nos autem latere. Non enim vetustus hic auctor eam luminis intelligit ejaculationem rectilineam, quam tu, vir eruditissime, rectè adseruisti, sed localem constituit lationem, & quidem cum tempore; quod sanè adversatur illi veritati, quæ necessariâ ratione demonstrata fuit, lumen non esse corpus: moveri enim seu ferri eo modo non potest, nisi sit corpus. Pugnat etiam cum ijs, quæ videntur, quia totum sublunare perspicuum subitò illuminari conspicimus.

Addidimus in definitione, *qualitatem esse aspectabilem*; ijs non assentientes, qui lumen spirituale quidpiam esse pronuntiarunt: quod

quod enim tale est, sub sensum cadere non potest; at lumen percipitur ab omnibus.

Vbi obscurissima quæstio, An lumen videatur per se sine specie, an per speciem à se productam; sicut colores, item lux, ut demonstravimus suprà. Videtur autem per se sine specie omninò percipi: nam ideò ferè species ad colorum dignotiones necessariæ constituuntur, quòd ij non possint esse per se præsentes oculo, adeoque nec ipsi uniri: sed lumen est præsens per se potentiæ, simul organum ipsum, simul medium illuminans; ergò nulla necessitas ratione cogit speciem ad ejus visionem implorare. Nos tamen cùm lumen probabiliter non esse speciem lucis existimemus; sed realem qualitatem, dicimus consequenter, non videri nisi per speciem, quam producit in medio atque in potentia. Enimverò non potest objectum concurrere cum potentia ad operationem vitalem, nisi ei conjungatur per se, vel per sui similitudinem propagatam in organo: sed lumen parietis v. g. distans ab oculo non potest ei uniri per se; est enim ab eo separatum: ergò necesse est propriam produci speciem in eodem organo, per quam conjunctio fiat, & sensio. Si dicas, per lumen, quod est in ipso organo vel prope ipsum, videri lumen extrà existens. Hoc falsum esse convincitur, Primò: quia omnes partes luminis sunt ejusdem rationis; ergò neutra repræsentat alteram, nec per illam videri potest. Secundò efficacissimè sic: quia oculus in tenebris constitutus cernit eminus lumen: atqui non per lumen oculo proximum; nullum enim est, ergò per aliud quiddam. Per quid autem, nisi per speciem?

Posuimus tertiò in definitione, *qualitatem realem esse.* Audivi & legi, qui & quot isti positioni impingantur rationum arietes à maximis scientiarum Imperatoribus: non tamen occurrit, quò securius tutiusque me reciperem: sub Perspectivis enim militabam cum D. Thomâ, Alberto Magno, & Toleto, lucem & lumen non distinguentibus specie seu essentialiter; sed eo dumtaxat, quòd eadem qualitas, ut est in corpore luminoso, vocetur *lux*; ut verò producta est ab eodem luminoso in alio corpore perspicuo, dicatur *lumen.* Quemadmodum igitur lux est vera & realis qualitas, ita & lumen erit; eo prorsus pacto, quo calor productus in medio æquè est calor, ac is qui in igne existit. Scaliger tamen *adversus Cardan. Exercit.* 71. contendit lumen esse speciem, id est lucis repræsentationem: *alioquin esset accidens extra subiectum suum: quippe extra lucidum corpus in aere. Præterea res cælestis ac planè divina identidem generaretur & corrumperetur: intercepta namque obice quopiam, puta fenestræ clausione, haud amplius apparet. Ac profectò*, inquit, *haud scio an rerum cælestium ulla sit excellentior ipsâ luce, ut mihi religio sit arbitrari, eam interire posse.* Duo hîc velut absurda à subtilissimo viro nobis objiciuntur: alterum, luminis extra subjectum suum constitutio: alterum, creber ejus interitus. Quod ad primum attinet, non adeò dementimus, ut lucem à lucido corpore migrare dicamus: sed lucem qualitatem esse remur fixam & immanentem corpori luminoso, quæ tamen aliam qualitatem, lumen scilicet, de se diffundat in aëre: cujus luminis tam aër est subjectum, quàm lucis Sol. Igitur nullum hîc accidens extra subjectum, non magis quàm calor ligni ab ignis calore progeneratus. Quod ad secundum, poterit, nullo violatæ religionis periculo, frequentem illam luminis abolitionem facilè admittere. A contrario corrumpi arguit imperfectionem: at lumen non à contrario expugnatur, sed ab interposito corpore rescinditur ejus à lucido corpore dependentia. Itaque talis interitus nihil diminuit de ejus divinitate; non magis quàm Solis efficacissimam elevet energiam, noctu nos non illuminari.

Philippus Montalto *lib.* 5. *Optica sua cap.* 5. lumen non nisi ad luminosi corruptionem corrumpi posse censet: *Opaci enim interpositio*, inquit, *intra luminosi sphæram ultrajectum diaphanum lumine quidem defraudat, ipsum tamen lumen incorruptum manet; reflexum namque versus originem duplicatur. Vanumque est asserere, quòd vel tantillum moto Sole productum nuper lumen penitus interierit: gyrantem ergò suum genitorem sequitur, ac proinde idemmet semel eiaculatus radius successivè terræ orbem invisit.* Hoc crassâ admodum Minervâ philosophari est, ne dicam Chimæras fingere. Quid enim judices de illo, qui accidens de uno subjecto in aliud affirmat obambulare? *At* inquit, *commune illud proloquium, transitum accidentis de uno subiecto in aliud negans, non habet veritatem in ijs accidentibus, quorum existentia permanentiaque continenter à causâ efficiente dependet.* Hoc sibi somniat contra maximorum Philosophorum decretum. Averrhoes enim 4. *Physic. comment.* 32. universim omnia, quæ in subjecto sunt, impossibile esse dixit per se moveri. Nimirum cùm à subjecto habeant, quidquid sunt, separatio ab illo interitus eorum est. Denique & hoc non inefficaciter probat, lumen non speciem seu intentionalem qualitatem esse, sed realem, quòd unum intendat alterum, ut posteà demonstrabimus: atqui hoc speciei non potest competere; itaque nec lumen species dici vel nominari potest.

Subjunximus præterea in definitione, *lumen à luce fulgenti corpori ingenitâ prognasci.* Quærunt hîc studiosiores, qualis hæc sit productio, & an eductio sit è potentiâ materiæ. Negat Anton. Andr. 5. *Metaphys. quæst.* 8. Hieronym. item Dandinus *lib.* 2. *De anima digress.* 37. mavultque appellare effusionem, quàm eductionem. Sed hi viri laxiusculè plerumque & proletariè in suis commentarijs locuti sunt. Falsum enim est, aliqua dari accidentia in subjecto, quæ eo modo, quo in eo fiunt, de ejus potentiâ non educantur; quia pendent à subjecto in fieri, & in esse. Ac sigillatim de lumine constat educi ex potentia subjecti: non enim creatur, nec solùm in subjecto fit, sed ex subjecto, concurrente scilicet, aëre, v. g. in genere causæ materialis ad ejus effectionem.

Porrò existimandum quoque est, totum lumen ab ipsa luce immediatè produci, non autẽ unum lumen ab altero: si enim statuatur lumen in aliqua parte medij gignere aliud lumen ex se; quemadmodum quodlibet lucis punctum multiplicat se sphæricè, eo pacto & de lumine pronuntiandum erit. Itaque sicut lumen primarium sive lux gignit aliud lumen ulterius secundarium indirectum; sic gigneretur ex omni parte radij distantis: quod sensus redarguit. Probatur secundò. Aliqua lux potest agere in distans: si enim non agat, nisi ubi est, tantùm aliquid indivisibile illuminat; si verò præsens est per actionẽ suam alicui distanti: ergò & pari ratione toti medio usque ad tantam distantiam, quantæ virtus ejus sufficit. Quòd si præsens est illi toti, & potest in toto diffundere lumen, ergò diffundit. Probatur consequentia, quia dato & non concesso, lumen à luce genitum posse gignere aliud lumen, est tamen lux præsens majoris efficaciæ, quàm lumen ejus soboles; igitur & prævenit ipsum in distantis illuminatione.

Additum denique est, *insitâ facultate in omnem circùm partem medij diaphani diffundi.* Vbi tria disquiri possint. Primum, *an diffusio ista sphærica sit*: alterum, *an momento fiat*: tertium, *an diaphano tantùm, & non etiam corpori opaco diffusio ista communicetur.* Priora duo mox, cùm de luminis affectionibus tractabimus, definiemus: tertium nunc videamus. Sunt qui omninò negent in corpore opaco recipi lumen; & dum id dicitur illuminari, denominationem illam formalem minimè esse seu intrinsecam, sed extrinsecam: aër enim tantùm intrinsecè illuminatur, qui cùm proximè opaco corpori adjaceat, suam huic impertit denominationem. Opinionem suam roborant Aristotelicâ luminis definitione, quæ habet, *Lumen esse actum diaphani, ut diaphanum est.* atqui commentatorum consensu lumen hic per proprium subjectum definitur; ergò nullum corpus nisi diaphanum lumen suscipere aptum est: non igitur opacum. Sunt nihilominùs, qui aliquam opacis corporibus luminis attribuant capacitatem, quâ non solùm extrinsecè, sed & formaliter dicantur illuminari: cæterùm secundùm summam illorum dumtaxat superficiem, non autem secundùm profunditatem. Nos tamen lectissimorum Philosophorum Cajetani & Toleti comitatu facti audentiores, etiam secundùm profunditatem opaca illuminari volumus: profunditatem, inquam, non totam, sed solùm secundùm partes extimæ superficiei proximiores. Quod dum probabo ex definitione luminis ab Aristotele assignatâ, simul primæ sententiæ fundamenta subvertam. Proprium igitur subjectum luminis esse perspicuum, ut perspicuum est, commentatoribus assentior. Inde autem ita arguo. Corpus eatenus aptum est suscipere lumen, quatenus est perspicuum; & quò magis perspicuum, eò magis luminis quoque est capax: sed corpus opacum non omninò est perspicuitatis expers; ergò non omninò etiam luminis incapax. Minor Aristotelis est propositio: nam *lib. de sensu & sens.* colorem definiens, ait eum esse *extremitatem perspicui in corpore terminato.* Vbi per corpus terminatum intelligit, opacum, vocatque illud perspicuum, in cujus extremitate adserit esse colorem: ergò capax luminis sine controversia esse censet.

Adnotandum enim, perspicuum plures gradus quasi differentias sortitum esse. In primo gradu recensetur corpus omninò translucens; atque hoc perfectissimè, id est, secundùm omnes suas partes & dimensiones lumen excipit: tale est aër. In secundo ponitur illud corpus, quod quidem diaphanum est, at non perfectè; ob partium suarum densitatem, ratione cujus visum terminat, atque inter opaca numeratur: tale est crystallus. In tertio gradu est terrestrius corpus, cujus extremitas color est. Atque hæc omnia corpora cùm secundùm magis & minus dicantur perspicua, secundùm magis & minus luminis etiam capacia constitui debent.

Hoc igitur habito, jam alterum evinci debet, lumen scilicet non in solâ corporis opaci superficie recipi. Itaque sic: lumen ex propria sua natura qualitas est corporea, id est, nata informare corpus; ergò apta inhærere corpori secundùm trinam dimensionem, longitudinis, latitudinis, & profunditatis: adversatur igitur naturæ ejus in sola superficie hærere, sumendo strictè superficiẽ.

Quòd

Quòd si autem nomine superficiei partes etiam profunditatis superficiei proximas, quas superficiales vocare solemus, intelligas, tum rectè senties in sola superficie lumen hærere; non enim nisi extimas & superficiei proinquas invadere potest. Atque hæc de lumine, luminisque data definitione dicta sint.

Averrhoes *lib.* 3. *Collig. cap.* 38. aliam luminis comminiscitur definitionem, *Esse illud, in quo fit umbra ex corpore grosso.* grossè sanè; non enim in lumine fit umbra, sed aëre vel alio corpore opaco.

CAPVT VII.

De Luminis affectionibus. Momento temporis totam virtutis suæ sphæram complet. Ejus rationem nec Vitellio, *nec* Keplerus *bonam dedére.* Aguilonius *veram attulit, quæ elucidatur; & argumentum contrà objectum solvitur. Effusum lumen circumquaque ad sphæræ instar distenditur: & rectis lineis vibratur: quæ non soli lumini conveniunt, sed alijs plerisque agentibus creatis: uti & quòd ad peripheriam sphæræ suæ tendens sensim elanguescat; hujus causa non rectè tradita ab* Aguilonio. *Lumen in corpus opacum illapsum reflectitur. Lumen reflexum verè est intensius. A qua causa fiat ista intensio. A lumine remisso intenditur intensum; quod fusè probatur. Communis doctrina est, lumen sublatâ luce ne momento quidem temporis in medio perseverare; at nuper experientia docuit contrarium. Unum lumen alteri non obsistit: minus non patitur à majori, contra* Galenum & Hofmannum: *quo sensu majus offuscet minus. Plura lumina in perspicuo eodem suscepta permiscentur ac confunduntur: contra hoc* Aguilonij *argumenta producta retundun-tur.*

PRima sit, *Lumen momento totam virtutis suæ sphæram complere.* Hoc Aristoteles 2. *de Anima* contra Empedoclem sensu constare ostendit; ab ortu enim ad occasum subitò lumen extenditur. Quòd si aliqua poneretur mora, ea certè in tam amplo spatio non esset imperceptibilis. Non ita tamen hâc difficultate defunctum putant acutiores: illustrationem namque orbis à Sole factam adeò sensim repere ac procedere videmus, ut nihil ad hanc persuasionem. unde & priùs Solem vident Orientales, quàm Occidentales. Quid ergò de Aristotele? Dicendum omninò est, non illam orbis illuminationem intellexisse Philosophum, quæ sine dubitatione successiva est, sed Solaris luminis ab ortu seu corpore suo versus occasum expansionem in longum, quæ momentaria est. Similiter alia quoque corpora luminosa omnia eodem illo temporis momento, quo alicubi constituuntur, omnia sibi præsentia perspicua illuminant. Cujus rei causam quamquam secretissimam putem, ob subtilitatem tamen censeo perquirendam. Hoc enim dignum Philosopho, tam maximè quidpiam investigare, quàm maximè latet.

Vitellio non solùm lumen in momento produci verum esse, sed & in tempore ferri impossibile esse, ostendere conatur *lib.* 2. *propos.* 2. hac ratione: Si lumen temporis morâ decurrit spatium sibi à natura præfinitum; igitur parte temporis partem spatij, & minimo tempore sensibili partem spatij minimam, quæ sentiri potest, conficiet. Quoniam si in tempore sensibili ferretur per spatium insensibile, contingeret spatium sensibile ex insensibilibus componi: feretur ergò tempore minimo sensibili per minimum spatium sensibile. Sed eodem tempore minimo conficiet idem spatium minimum lumen remissum juxtà atque intensissimum, cùm minus minimo dari non possit sive in tempore, sive in spatio. Itaque æqualis efficaciæ erunt lumen remissum ac summè intensum, quod fieri non potest. Quocircà nequit lumen temporis morâ sphæræ amplitudinem sensim permeare. Acutula argumentatio; quæ tamen sapienti tollatur responsione. Nego enim priorem consequentiam, lumen scilicet tempore minimo sensibili debere ferri per minimum spatium sensibile: nam ob motus pernicitatem potest tempore minimo magnum spatium pervadere, ut primum mobile ferè insensibili tempore maxima spatia conficit. Probatio, quam subdit, non solùm nihil absurdi invehit, sed etiam nihil ad rem facit, si rectè consideres. Quod denique addit, fieri non posse, ut lumen remissum & summè intensum æqualis sit efficaciæ, neque hoc ipsi concesserim. Quamvis enim unum

luminosius reddat medium, quàm alterum, atque etiam longiùs se provehat, adeóque quoad gradus intensionis majoris sit efficaciæ: quoad modum tamen complendi sphæram suam utrumque æqualem obtinet vim atque efficaciam; æquè enim in momento utrumque extenditur: hæc autem efficacia hoc loco solùm considerandæ venit. Itaque aliam rationem investigare oportet, quàm nobis obtruserit Vitellio.

Clarissimus Keplerus *Paralip. in Vitell. cap. 1. prop. 5.* hanc dat: *Commensus quidam est temporis ad eam proportionem, quæ est inter virtutem moventem & pondus mobile: sed hic vis movens ad lumen movendum infinitam habet proportionem; quia lumini nulla materia, quare neque pondus. Ita medium lumini nihil resistit, quia lumen materiâ caret, per quam fiat resistentia: ergò luminis infinita celeritas est.* Probatio hæc non urget, quia supponit falsum, lumen nempè moveri localiter. Luminis enimverò per aërem extensio, non latio est seu motus localis, sed generatio: si enim motus localis esset, lumen esset corpus; atqui hoc jam diu explosum est. Tota igitur argumentatio proposita de virtute loco movente corpus quoddam procedit. Sed nec veram esse statuunt cordati Philosophi, asserentes nullum dari motum localem instantaneum, ut vocant: itaque & argumentum productum solvunt; sed non est hujus loci. Id tantum: vis movens ad sonum movendum infinitam habet proportionem; quia sono nulla materia, quare nec pondus: ita medium sono nihil resistit, quia sonus materiâ caret, per quam fiat resistentia; ergò soni infinita celeritas est. Numquid paralogisticè?

Tandem post istos Franciscus Aguilonius genuinam causam, cur lumen temporis momento totam virtutis sphæram impleat, hanc esse arbitratur, *quòd nihil omninò eius productionem propagationemq; remoretur.* Strictâ sententiolâ magnum difficultatis ambitum complexus est. Quia autem ob brevitatem obscura est, conabor eam ego declarare. Successionem ergò, à qua motus dicitur successivus, plures ob causas fieri contingit. Primò, ob resistentiam passi. Secundò, ob repugnantiam terminorum, ut in motu locali. Tertiò, ob causæ imperfectionem, ut fieri probabiliter dicitur in productione habituum: actus enim v. g. quatuor graduum non statim producit habitum similiter quatuor graduum, sed si ille actus sæpiùs repetatur. Quartò, ob meram libertatem agentis: v. g. quis potest successivè producere amorem intensum vel remissum, quem tamen in instanti etiam poterat elicere. Quintò, ob successivam dispositionem introductionum, ut productio formæ ignis in ligni materia. Sextò, ex eo, quòd formæ vel qualitatis generationem naturæ necessitate loci mutatio comitetur: ut calor nequit nisi in materiâ rara deductaque existere. At materia puncto temporis diduci non potest, cùm id sine partium motu evenire non possit; igitur nec in ea calor produci temporis instanti potest. Quamobrem etiam soni propagatio non est momentaria, quia per gyros quosdam, & fluctus aëris species ejus expanditur: atqui hoc non nisi tempore. Quamquam alij in imperfectionem causæ sonum efficientis tarditatem illam rejiciant. Hæ, & si quæ aliæ motus successionem efficientes causæ fingi possint, cùm illuminationi non obveniant, consequitur ipsam momento debere perfici,

Objiciunt nobis, successionem de essentia motus esse, & Aristotelem tempus ad motum requirere *lib. 5. Physic.* igitur neque illuminatio, neque ullus alius motus momentarius rectè statuitur. Admitto & successionem de essentia motus esse, & tempus ob divini Præceptoris vocem ad motum requiri: (quamquam ibi loci adferat tempus, quia alludit ad motum dictum physicum, qui necessariò est successivus) semper enim atque ubique in omni motu successio sive tempus intercedit inter terminos diuersi ordinis. At enimverò hoc non convincit, dari non posse motum instantaneum: quippe dicitur instantaneus aliquis motus, quia non involvit successionem inter terminos ejusdem ordinis, sive quia acquisitio termini ad quem, fit in instanti.

Secunda affectio, *Quòd lumen effusum circumquaque ad sphæræ instar distendatur.* Hoc sensui patet in candela, vel alio quocumque lumine in aëre suspenso. Cur autem ita constituta sit luminis natura, operosè venatur Aguilonius per anfractus morales & ferè Theologicos. Sed non facit operæ pretium: non enim id soli lumini tantùm peculiare est, at competit quibuslibet agentibus creatis: (exceptis ijs pauculis, quæ producunt effectum à se indistantem, ut intellectus est, aliaque potentia agens actione immanente) unumquodque enim istorum suam habet à naturâ sibi præfinitam activitatis sphæram, id est, diffundit seu multiplicat se sphæricè ad certum spatium; si videlicet nihil ipsius actionem remoretur. Cur autem omne agens naturale ita sphæricè se se exserat, non est hujus instituti demonstrare.

Tertia affectio, *Quòd lumen rectis lineis evibretur.* Id ex umbris colligas: ibi namque tantùm umbrà, ubi recta evibrationis linea à corpore luminoso producta intercipitur. Porrò neque hoc soli lumini proprium est, sed quibuslibet prædictis agentibus competere etiam arbitror. Cùm enim hæc non minùs quàm lumen affectent figurationem sphæricis

ſphærici; ejus verò geneſis verè Geometrica (ut cum Keplero loquar) conſiſtat in æqualitate intervallorum, per quæ punctum medium in ſuperficiem dividitur; atque hæ ſint rectæ lineæ: rectis quoque conſequenter lineis ad ambitum ſuæ ſphæræ tendere conſtitui debent. Præterea ita naturâ comparatum eſt, ut cauſa quævis nitatur effectum ſuum producere quàm compendioſiſſimè: atqui hoc rectis lineis impetratur.

Quarta, *Quòd lumen ad peripheriam ſphæræ ſuæ tendens ſenſim elangueſcat.* Id nulli non compertum eſt, ſi quidem candelâ aut alio quovis luminari ad opera ſua exequenda uſus eſt, vel alium uti vidit: clariùs enim prope luminis principium cernitur & meliùs, procul ab eodem ægriùs. Hæc tamen etiam proprietas cæteris ſphæram activitatis habentibus ineſt, ut calori, frigori, magneti, alijs; quod facilè aliquis experientiâ quit explorare. Aguilonius cùm productas ab alijs hujus rei cauſas rejeciſſet, ipſe conſtituit hanc: *quia agentium vis certo termino definitur, hinc verò conſequens eſt, in proximo ſpatio tenuior qualitas excitetur, quàm in ipſa ſit effectrice cauſa. Si etenim g. e. primæva illa lux, quæ in fulgido corpore enitet, æquale ſibi lumen in proximo medio diaphano excitaret, & hoc lumen aliud, iſtudq; iterum, atque aliud identidem aliud ſemper procrearet, in immenſum ea actio progrederetur.* Quæ ratiocinatio neutiquam mihi facit ſatis: quippe quod conſequens ex finita agentium poteſtate derivat, non videtur inde liquidò fluere. Præſcriptio enim termini non neceſſariò decrementum connotat: poſſet per totam ſphæram effectum ubique æquè validum progenerare, atque ita in vigore ſuo deſinere. Sed nec verum eſt, uti ſuprà probavimus, unum lumen remotius à propinquiore ipſi corpori luminoſo gigni; totum enim lumen per univerſam ſphæram activitatis diffuſum immediatè à luce luminaris pendet. Itaque exemplum illud nihil cogit. Quòd ſi tamen contrà eſſe pertinaciùs tueatur; at ſaltem id de magnetica vi non dicturum eum arbitror, nempe ipſam in aëre remotiore ejaculatam produci ſeu effici ab ea, quæ in aëre propinquiore magneti ab ipſo magnete exijt: & tamen hæc ipſa quoque vis langueſcit pedetentim. Ergò non ad alternas illas in aëre debileſcentes, ut ita dicam, productiones cauſa referenda eſt, ſed ipſi primario agenti imputandum, quod effectum æquè validum ubique non poteſt producere. Cur verò non poſſit, quid aliud in cauſa eſt, niſi limitatio & imperfectio agentis creati? Cur etiam ſenſim diminuendo id faciat, nihil adfertur verius, niſi quòd non ſoleat natura ſubitò deficere, ſed ſenſim & gradatim. Qui alias comminiſcuntur cauſas, vel vanis utuntur conjecturis, vel falſis diſcurſibus, qui nihil aliud, quàm eorum inſcitiam produnt.

Quinta, *Quòd lumen in corpus opacũ illapſum repercutiatur ſeu reflectatur.* Reflexio rebus Phyſicis ac corporeis ſolis evenit, dum ad aliud appulſa coguntur redire eâdem vi, quâ motu directo in ſuum terminum tendebant, ut videmus in pila aut lapide projectis: ſi enim corpori alicui duriori allidantur, revertuntur. Atque hic reverſionis motus vocatur *reflexio*; quæ per quamdam tranſlationem vel ſimilitudinem etiam tribuitur lumini producto in aëre, quaſi per motum directum procedentem ab aliquo luminoſo, ut à Sole. Dumque ſic directè extenditur, ſi ipſi occurrat corpus opacum, ut ſpeculum, à quo impeditur tranſitus luminis ad partes aëris ulteriores, reflectitur, id eſt, retrocedit ad partes medij aëris, in quibus jam fuerat productum per motum directum. Non tamen ita reflectitur, ut eadem pars luminis, quæ ſpeculo allabitur, recedat ab eodem; (hoc enim repugnat naturæ ejus, quatenus accidens eſt) ſed redire dicitur, quia ratione corporis opaci, à quo impeditur, ne ultrà progrediatur, videtur ſe intendere in citerioribus partibus medij aëris, in quibus per directam illuminationem productum jam fuerat.

Quærunt hîc ſubtiliores, An, uti quidem lumen videtur intendi, ita quoque verè & reapſe intendatur? Sentiunt quidam, lumen productum in ſuperficie corporis opaci intenſius apparere, ob ejuſdem denſitatem: ratione cujus elicit quoſdam effectus æquivocos majoris perfectionis, quàm poſſit efficere lumen in medio exiſtens; quamvis utrumque ſit ejuſdem intenſionis. Hanc ſententiam nihil efficaciùs quàm experientia redarguit. Conſtat enim ſenſu, perfectius eſſe & clarius lumen in partibus aëris opaco proximioribus, quàm in remotioribus ab eodem. At hoc non eſt ob majorem corporis denſitatem; aër namque non illic eſt, quàm aliubi denſior: igitur neceſſe eſt majorem perfectionem ſeu intenſionem in ſe habere. Addo rationem. Lux habet virtutem producendi lumen ad tantam diſtantiam, ad quantam extenditur ſphæra activitatis ejus; & producit, ſi nihil impediat: dum ergò quidpiam impedit, quod ulteriori aëri deſtinarat, in ſe reciprocando citeriori impendit, ſicque lumen intenditur. Nec verò ſequendum eſt, quod illimatiores quidam ediderunt, ſcilicet reflexum lumen eſſe aliud numero diſtinctum ab eo, quod producitur per directam illuminationem, adeóque non intendere ſe mutuò. Id enim falſum eſſe inde evincitur, quòd duo accidentia extenſa realia, & purè abſoluta ejuſdem ſpeciei in eâdem parte ſubjecti recepta neceſſariò continuentur: ſed

duo illa

duo illa lumina talia sunt; ergò idem fient per continuationem.

A quânam autem causâ procedat per se talis intensio, non parvum est dubium. Tria præstò sunt: lumen in medio existens, & per directam illuminationem productum, quod seipsum intenderet per reflexionem à corpore opaco; luminosum seu lux, à qua medium illuminatur; & tandem lumen inhærens corpori opaco, à quo reflexio fit. Ego, ut brevibus sententiam dicam, medio loco positum amplector, id est, intensionem luminis fieri à principali luminoso, à quo corpus ipsum opacum illuminatur. Suasor mihi est Aristoteles *lib.* 8. *Physic. text.* 32. inquiens, *reflexam sphæram non à pariete motam esse, sed à proijciente.* At modo reflexionis corporis respondet reflexio luminis; ergò & effectioni istius respondere debet hujus effectio. Dicam igitur similiter, intensum lumen non ab opaco intensum esse, sed à luminoso.

Sed sunt etiamnum, qui non credant lumen per reflexionem intendi; quorum æstus hîc eximere decrevi, quò possint ad fidem istam perduci.

Petunt ergò primò: Quomodo lumen directum intendatur à reflexo, cùm simile non agat in simile? ergò multo minùs, quod remissius est aget in intensius. Respond. Istud axioma tantùm esse intelligendum de qualitatibus, quæ disponunt ad generationem formæ substantialis: quale non est lumen, ideoque hoc potest agere in simile.

Instant: Si lumen intensum ad gradus quatuor agat in alterum lumen æquè intensum, & producantur gradus octo; tum his octo si addatur aliud lumen ad octo intensum, producentur gradus sedecim. Atque ita si deinceps fiat, posset lumen intendi in infinitum: quod est absurdū. Respond. Hoc non esse in lumine magis absurdum, quàm in habitibus, qui etiam multipliciter dicuntur intendi. Determinata enim intensio tantùm habet locum in qualitatibus ad generationem disponentibus, seu corruptivis.

Petunt iterum: Si remissius lumen intendat alterum intensius, quare lumen à candela productum in aëre, quinque v. g. pedibus à candela distante, non intendit lumen ab eadem candela productum in aëre duobus pedibus ab ipsa distante; producendo de se scilicet aliud illic lumen? Respond. Insistendo principijs nostris, lumen illud in medio non producit aliud lumen in sphæra activitatis, sed immediatè producitur totum à luce seu corpore lucido; adeoque neque intendit. Nam si intenderet se præcedens, intenderet quoque se subsequens: quia etiam haberet sphæram activitatis, id est, sphæricè seu in rotundum ageret: & sic sequeretur, quòd intensius lumen esset in aëre, quàm in candela ipsa, vel in loco prope candelam.

Iam produco duo experimenta, quibus probatur, lumen minùs intensum superadditum magis intenso augere reverà intensionem. *Vnum est hoc.* Vitrum majus in tubo optico sub apertione seu detectione majore, quatenus majorem patitur sine confusione, objectum fortius depingit. Ejus ratio est: quia ex singulis convexi punctis procedunt totius objecti coni radiosi in unam basin communem; & quia singuli unam speciem deferunt, semper intensionem quælibet superaddita auget. Hinc quo major est lens, eo plures ejusmodi coni suos radios, & per radios suas picturas conglobant; & hoc imaginem vegetam reddit. *Alterum experimentum.* Per angustissimum foramen permitte Solem intrare in planum quodcumque quomodocumque obtentum, ut in ejus superficie splendor Solis reluceat; oportet autem locum obscurissimum esse. Hoc facto, ex alio loco etiam obscurato & lucis extraneæ vacuo transmitte accensæ lucernæ vel tædæ cujuscumque per rimam exilem fulgorem, ita ut hujus fulgoris radius in speciem radij solaris incurrat alicubi in superficie expansæ tabulæ vel chartæ solarem speciem excipientes: videbis enim speciei solaris & candelæ communem concursum lucidiorem fore, quàm sit aut Solis aut faculæ solius. Ex quo etiam convincitur, lumen Solis & aliarum rerum lucentium esse ejusdem rationis seu speciei.

Sexta, *Quòd lumen sublatâ luce ne momento quidem temporis in medio perseveret.* Cujus eventus causam non audeo equidem cum Aguilonio istam asserere, quia videl. lumen tenuioris est, longéque inferioris essentiæ, quàm aliæ materiales qualitates: itaque non posse subductâ causâ per se existere. Enimverò communi Doctorum sententiâ receptum est, lumen inter qualitates nobilissimam sortitum esse naturam: quapropter tantùm abest, ut allatæ illius assertionis rationem in ignobilitatem reijciam, ut potiùs retulerim ad ejus excellentiam. Subjecto enim non alligari, nec detineri posse, continuationemque essentiæ cum luce, divinâ qualitate, habere, & tamen veram ac realem esse entitatem, nulli sanè nisi præstantissimæ qualitati donatum est. Porrò rectè causam rei propositæ attulisse visus est S. Thomas 1. *p. q.* 67. *art.* 3. cujus sacra verba lubet adscribere: *Cùm qualitas sequatur formam substantialem, diverso modo se habet subiectum ad receptionem qualitatis, & ad receptionem formæ. Cùm enim materia perfectè recipit formam, firmiter stabilitur etiam qualitas consequens formam, sicuti si aqua convertatur in ignem. Cùm verò forma substantialis recipitur imperfectè secundùm inchoationem quamdam,*

quandùm, qualitas consequens manet quidem aliquamdiu, sed non semper: sicut patet in aquâ calefactâ, quæ redit ad suam naturam. Sed illuminatio non fit per aliquā transmutationem materiæ ad susceptionem formæ substantialis, ut fiat quasi inchoatio aliqua formæ, ideoq; lumen non remanet, nisi ad præsentiam agentis. Lege ibidem Comment. Cajetani. Hæc secundùm communem & receptissimam hactenus sententiam benè se habent. At nunc pridem ostendit spongia lucis seu lapis luminaris in agro Bononiensi repertus lumen posse supereſſe, remoto lucido corpore. Hic lapis Soli expositus, vel ad ardentem candelam detentus lumen imbibit, & diu id ipsum continet in tenebris. De eo agit Carolus Antonius Mansinus, Philosophus Bononiensis, apud Marium Bettium Apiariorum Auctorem in *Apiario* 12. & fusè Kircherus *lib. de Magnet. pag.* 581. *& seq.* ac nos denique in problematibus hîc.

Septima, *Quòd unum lumen alteri non obsistat.* Sunt enim lumina ejusdem speciei atque essentiæ, solùm gradibus intensionis & remissionis differentia: quæ autem talia sunt, non repugnant sibi invicem, sed amicâ societate coadjuvant potiùs seſe & corroborant; id quod in luminibus à pluribus facibus pendentibus non obscurè licet advertere. Vnum est alicujus momenti, quod adversus hanc assertionem opponi possit: lumen minus offuscari à majori; itaque pati ab illo: at verò non patitur quidquam nisi à repugnante, atque obsistente sibi. Cui argumento ita strictim satisfactum volo: nihil pati lumen minus à majore, imò potiùs necessitudinis similitudine & communione ab eodem augeri. Quod verò non persentiatur minus lumen præsente majore, id fieri, quia non afficit sensorium à majori lumine occupatum: eo prorsus modo, quo species viridis è vitro viridi per lumen educta, atque impacta in parietem viridem, non internoscitur à parietis ejusdem virore; nempe nihil illustrius vel novum huic superadditur. Galenus tamen noster omninò seriò vult lumen minus à majore pati *lib.* 10. *de off. part. cap.* 3. sic enim inquit: *Si ellychnium ardens, aut aliam quampiam flammam in Sole luculento constitueris, cernes eam protinus marcescere, atque etiam si propè quamlibet flammam magnam ellychnium posueris, vel aliam quamvis flammam minorem, repentè extinguetur: cùm quod minus lumen est, à maiore vincatur semper ac dissipetur.* Hofmannus *Comment. in hunc locum*, idem observabile prodit, si quis lumen ab alio lumine sumere velit. Si enim id, è quo sumere vult, sit satis insigne, præcipuè si scintillet, ob alimenti copiam, alterum extinguitur statim, nisi satis altè sinas excrescere in conjugio alterius flammæ. Idem accidit, si quis ex foco luculento petere velit: quamdiu enim tantillum est, non potes auferre vivum, quia videlicet majus lumen perdit minus. Hæc quidem apud simplex vulgus & pullatum circulum aliquam haberent speciem probabilitatis, sed emunctiori hominibus judicio parum videntur dici philosophicæ. Etenim quòd flamma minor apud majorem marcescat & extinguatur, inde est, quòd major illa flamma minoris pabulum depopuletur, sine quo hæc nequit consistere: non quòd una alteri, vel lumen unius alterius lumini adversetur; sunt enim ejusdem specificæ naturæ, inter quæ non est naturalis dispatheia. Quòd verò exiguum candelæ lumen insigni ignis lumini admotum perimatur, fit, quia ex igni & qualibet nostrate flammâ continenter fumidæ, atque igneæ substantiolæ exhalant, quæ sursum feruntur rapidissimè: hæ in candelæ flammam appulsæ, si ea non egerit in sebo radices, secum ipsam efferunt. Id ita se habere, certissimum argumentum est hoc. Si candelam secus ignem statueris, non extinguitur, nisi absumto per tempus ejus pabulo: si autem supra ignem eamdem tenueris, confestim extinguitur ab elatis igniculis, non aliter quàm si ab afflante vento auferretur. Stat igitur, lumen unum alteri minimè inimicum esse per se: quamquam unum ab altero per accidens in dictis casibus pernecetur.

Octava, *Quòd plura lumina in perspicuo eodem susceptapermiscеantur ac confundantur.* Hujus positionis acerrimus impugnator est Aguilonius: quapropter duplex à nobis hîc locanda opera, tum positionem nostram muniendo, tum adversus eamdem exstructa ab ipso valla demoliendo. Quod ad primum attinet, nullis possum id ruderibus præstare firmiùs, quàm quæ ipsemet hostis mihi suppeditavit. *Lib.* 5. *prop.* 21. inquit, à pluribus luminaribus in eâdem parte medij intendi lumen: tum autem unum ab altero intenditur, ut postea subdit, cùm duo in eamdem partem subjecti simul confluxerint. Peto igitur, quid aliud sit vel permisceri vel confundi, quàm in eamdem partem subjecti simul confluere, ut unum fiant? Sanè multò veriùs ea mihi videtur dicenda permistio ac confusio, quàm vini & aquæ concorporatio. *Sed*, inquit, *lumina illa, servatâ totius substantiæ unitate ac formâ, in unum eumdemque locum conveniunt: quemadmodum corpora beatorum densissima quæque alia corpora invadent, nequaquam tamen inter se confundentur, cùm unumquodque propriam unitatem, formam, figuram, totamq; integritatem ac perfectionem retenturum sit: aut sicut diversi generis qualitates in idem sæpè subiectū conveniunt,*

ut color & calor, quæ tum minimè permiſcentur. Diſpar profectò horum exemplorum ac luminum eſt ratio: numquam enim vel corpora illa, vel qualitates ſpecie differentes, ita locum eumdem obſident, ut inter ſeſe uniantur, fiantque unum per ſe; ut de luminibus fit, quæ ita coëunt, ut per ſe uniantur: quippe (uti faſſus eſt) intendunt ſe mutuò; intenſio autem non ſine unione per ſe. Omninò à pluribus luminaribus intenſionem luminis repudiaſſe debuerat, ſi ſententiæ ſuæ conſultum voluiſſet. Quamquam ne ſic quidem etiam evadere potuiſſet; ad aliud enim abſurdum tum quoque adigeretur, nempè accidentia abſoluta & realia ſolo numero diverſa in eodem ſubjecto exiſtere, plura inquam, lumina ejuſdem ſpeciei atque eſſentiæ in eâdem parte medij; quod à lectiſſimis paſſim Philoſophis eſt exagitatum.

Aggrediamur modò argumenta pro ipſo ſtantia: in quorum ordine prior eſt experientia. *Si tribus luminibus*, ait, *corpus unicum opponatur, tres in oppoſitum umbræ reſultant. Item ſi tribus lucernis obiciatur tabula foramine pertuſa, tria lumina in oppoſitum reſilient, aliud quidem in directum, alia autem duo è tranſverſo ſe invicem interſecantia, neutiquam verò confuſa: igitur tria illa trium lucernarum lumina etſi conveniant, nequaquam confunduntur, ſed unum quodque propriâ integritate ſervatâ ſuam carpit viam, ac recto pergit tramite.* Nego conſequentiam. Quod enim ad umbras ſpectat, ideò interpoſitum corpus eas efficit, quòd luminarium actiones in eas partes intercipiat; hujus quidem in hanc, illius in illam, tertij in aliam. Itaque in ijs partibus lumen remiſſius, id eſt, umbra exiſtit, quia ſcilicet ijs gradibus orbatum eſt, quos tertium luminare ſuperadderet, ſi ei per oppoſitum corpus liceret eò lumen traijcere. Non igitur umbræ illæ ſunt cujuſquam integri & ſeparati luminis corruptiones, ſed privationes, ſolùm aliquorum graduum unius & ejuſdem totalis luminis ex partialibus trium luminarium luminibus conflati. Per tabulam verò perforatam tria de tribus lucernis in oppoſitum reſilire lumina, quid nos urget? nimirum lumen à lucenti corpore directè jacitur. Itaque ſuæ quodque lumen lucernæ è directo reſpondet, neque poteſt in intermedijs ultra tabulam locis lumen exiſtere, niſi curvis lineis feratur; quod ejus naturæ repugnat. Per hoc ergò experimentum optimè, meo quidem judicio, arguitur lumen rectis lineis evibrari, non verò diverſorum luminarium diverſa eſſe & ſingularia lumina in eâdem parte medij convenientia. Poſt experientiam validiſſimas, ut inquit, adjungit rationes.

Prima: *Cùm rectis lineis ferantur lumina, impoſſibile eſt ea commiſceri, nam ut commiſceantur, neceſſe eſt, ut ſe mutuò invadant, id autem fieri nequit, niſi à recto tramite deflectant: aliàs enim unumquodque ſuo loco remaneret, nec poſſet alterius ſedem occupare, quare nec permiſceri.* Cur, quæſo, non poſſunt ſe mutuò invadere, niſi à recto itinere deflectant? Vnumquodque lumen rectis lineis innumeris diffunditur in orbem: ſi igitur duo ſint vicina luminaria, eorum luminum innumeræ lineæ tum ſe interſecabunt, tum occurrent ſibi invicem in eâdem parte medij, id autem ſe mutuò invadere eſt & commiſceri.

Secunda: *Radij, qui à ſingulis partibus luminoſi corporis circumcirca proſiliunt, neutiquam permiſcentur, ſed diſtincti quiſque ſuum rectum iter tenent, igitur nec lumina, quæ à diſtinctis luminaribus proveniunt, inter ſe commiſcentur: ſed unumquodque propriâ pergit viâ eò, quo vis luminaris impellit Eſt enim eadem utriuſque effectus ratio: nam ita agunt duo luminaria diſtincta, quemadmodum duæ unius luminaris partes, quod omnibus homogeniis commune eſt; nihil ſiquidem actionis intereſt, ſintnè coniunctæ luminoſi corporis partes, an verò ſolutæ.* Reſpond. negando conſequentiam: & ad probationem ejus dico, non eſſe utriuſque eamdem rationem. Sunt enim ejuſdem luminaris radij in diverſis diſtinctiſque ſubjecti partibus, quapropter commiſceri nequeunt: at duorum luminarium radij ſive lumina eamdem ſubjecti partem occupant; quare commiſceri neceſſe eſt, ni duo accidentia abſoluta & realia ejuſdem naturæ diſtinctim in eodem ſubjecto hærere poſſe fateri velis aphiloſophicῶs.

Tertia: *Cùm lumen lumini non obſiſtat, quid obſtabo, cauſæ eſſe poteſt, cur lumen rectà tranſire minus poſſit per medium iam illuſtratum, quàm per obſcurum? Sanè lumen antecedens obeſſe nequit, cum id ſequenti non reſiſtat.* Quis adeò hebes, ut dubitet, aut cervicoſus, ut neget, lumen rectà tranſire per medium illuſtratum? Id tantùm dicimus, dum ita rectà per medium illuminatum tranſit, coaleſcere, uniri, atque unum fieri cum præexiſtente lumine, non autem ſervare ſuam integritatem, tamquam duo corpora beatorum ſe mutuò ſubeuntia.

Quarta, *Quæ commiſcentur, tempus exigunt, quo in partes diſſolvantur, & hæ mutua loca arripiant. Ex quo fit, ut ſub initium, quo miſceri incipiunt, plus unius in unum locum confluat, quam alterius: at tale quidpiam neque in luminibus, neque in umbris licet deprehendere; igitur non permiſcentur lumina, ſed illibata per ſe mutuò tranſeunt* Eventus in corporum mixtione obſervatos in luminibus requirit; nimis materialiter.

Quem-

Quemadmodum momentariam eorum miramur diffusionem, ita & celerrimam miremur eorumdem confusionem, corporeamomnem naturam conditionemque superantium.

CAPVT VIII.

De Colore. Duæ ejus adferuntur definitiones Aristotelicæ; quarum neutra explicat ipsius naturam. Color non est lumen, nec sequitur primas qualitates. Quilibet color cum qualibet qualitate potest consistere. Vera coloris definitio. Ob certam perspicui cum opaco commixtionem gignitur color. Omnis est lucis particeps, etiam niger. Color absente lumine verus est color. Zabarella *refutatus. Corpora solida intus sunt verè colorata.*

SVnt in rerum natura omnia ita occlusa prorsus, & in ejusdem abdita majestate, ut nullâ ingeniorum solertiâ, aut indaginis curâ pervestigari possint satis. Quid colore magis obvium? ecquis tamen ejus naturam exploratam habere sibi polliceatur! Nihilominus quomodocumque recasura sit res, omni ope ac consilio nitemur, ut ne plus illa operæ latendo exigere, quàm nos investigando ponere videamur.

Aristoteles duplicem edidit coloris vel definitionem vel descriptionem: *lib. 2. de Anima cap. 7.* unam: alteram *lib. de sensu & sens. cap. 3.* Prima est hæc: *Color omnis motivus est eius, quod est perspicuum actu.* Hanc, inquam, pro definitione verâ venditant nobis ejus Commentatores. Quod tamen præter Philosophi mentem esse, jurare ausim: ubi enim tam laxè vel frigidè locutus inveniatur ille diligentiæ malleus, constantiæ incus, & ignis veritatis, ut particulam distributivam definitioni inserat? Articulum ejus loco solet ponere. Nimirum particula illa, *omnis*, per singularia sibi subdita distributum significat: articulus autem ut ab eisdem abstractum & quid unum; at definitione rem abstractam & unam, non per inferiora, divisam repræsentare solemus. Sed & subjuncta in textu verbula non definitionem ipsum tradidisse mihi persuadent: *Et hæc est eius natura.* Si enim definitionem jam dixit, naturam dixit; ineptè ergò & aniliter attexerit, hanc esse ejus naturam. Verùm quoniam propositione illâ universali proprietatem quamdam omni colori communem assignasset, subdit eamdem ipsius esse φύσιν, id est, naturam ac vim, ut vertit Cicero. Hæc autem & vera est & digna Aristotele oratio. etenim perspicuum actu illustratum specierum transmissione movere, potestas ac vis est soli per se colori competens. Cæterùm non est hæc coloris essentia: est enimverò color, ut rectè Themistius, impromiscua & absoluta res: habet igitur naturam suam respectu illo, quo ad perspicuum refertur, omninò liberam.

Hanc secundâ definitione exprimere conatur Philosophus, dicens esse *extremitatem perspicui in corpore terminato.* Philoponus sanè coloris substantiam hîc tradi apertè pronuntiat. Attamen definitio hæc sine controversiâ non formaliter, sed materialiter accipienda est: quia non tam explicat, quid sit color, quàm in quo subjecto hæreat: definitur enim per extremitatē perspicui, tamquam per subjectum loco generis positum. Prætereà color ibidem, ut omnium Commentatorum testimonio constat, non definitur quatenus natura quædam absoluta & peculiaris, sed quatenus rationem visibilis subit. Necdum igitur quę vera sit coloris essentia edocti sumus.

Et miretur quis non injuriâ, quomodo nusquam Philosophus, avidissimus penitiorum naturarum consectator, absolutam coloris rationem edisseruerit. Dicendum autem pro ipso est, solere eum res primario instituto subservientes rudiusculè solùm delineare, quantum scilicet illi instituto fiat satis, quas tamen dum ex professo pertractat, diligenter excquitur. Sic libris citatis cùm animam & sensum sensiliaque explicare proposuisset, non putavit colorem perfectiùs esse exprimendum, nisi quatenus ad videndi negotium concurrit. Eo autem, qui de coloribus inscribitur, libello ob institutum moremque Philosophi accuratissima coloris definitio dari debebat: quod cùm minimè fiat, hoc ipso liber ille è legitimis ejus fœtibus sit rejiculus: quamquam & alias non minùs graves justasque repudij causas adferant doctiores.

Porrò & nos divini Præceptoris vestigia sequentes poteramus defungi eâ molestiâ, quæ venandæ coloris essentiæ impendetur, allegatis Philosophi descriptionibus contenti: neque enim colorem primariò tractare instituimus. Tamen cùm res quælibet quid in alio possit tum rectissimè & facillimè pernoscatur, quando quid in seipsa sit detegitur, expedire rati fuimus, ut nudiùs atque absolutiùs coloris naturam aperiamus; simul ità communi studiosorum palato gratificaturos nos esse existimantes, qui hoc ævo non nisi exquisitissimis scientiarum epulis consuêrunt excipi.

Fuerunt celebres Philosophiæ cultores, qui colorem nihil aliud, quàm lumen esse arbitrati sunt: hi tamen adeò solidè à Scaligero, Ægidio Romano, Ant. Rubio, Aguilonio, alijs, sunt refutati, ut nihil suprà: & passim ea sententia repetitur atque impetitur in scholis. Convenit autem ferè inter illos, Colorem esse *qualitatem realem à formâ constitutam, secundùm mixtorum rationem.* Cæterùm cùm in mixtione plura sint, quæ inter se coëant & confundantur, perveltigandum nobis est, ex quorum congressu determinatè resultet color.

Cùm ergò mixtum ex quatuor elementis compingatur, expendere possumus & considerare vel eorum confluentes formas, vel materias, vel eorumdem qualitates. Formarum elementarium in mixto copulationem numquam quidem ego admittere volui; qui verò admittunt, dicunt ex earum variâ commixtione varias prodire proprietates illas, quas occultas vocamus, ut in rhabarbaro proprietatem ac vim educendibilem. Si materias consideremus, ex harum diverso confluxu oritur, quòd mixtum aliquod sit v. g. liquabile vel illiquabile, similibusque affectionibus præditum. Denique si qualitates, ipsarumque concursum expendamus, eæ sunt vel primæ, vel aliæ. Atque ex primarum quidem qualitatum mutuâ habitudine ac passione calores oriri multi viri percelebres opinati sunt, quorum primipilus Galenus noster statui possit: nam *lib. 1. de off. part. cap. 9.* inquit, *colores, odores, sapores quatuor primarum qualitatum certam quandam temperaturam consequi.* Non me fugit, Medicos quosdam apprimè eruditos ni. Galeni auctoritatem sententiamque tueri, dicentes, loqui ipsum de temperamento tamquam Medicum sensu ductum, prout significat formam substantialem: nec autem verissimum esse, colores, cæteraque accidentia formas insequi; quapropter circumspectè posuisse, non ex temperamento fieri colores, sed illud ipsum consequi. Quos tutores etsi meritò amem de animo isto, quòd Galeni sint tam impensè studiosi; tamen miseret me eorum, quod longè imbecilliore fulturâ muniant ipsius vitiosum parietem: dum pernitiosam illam ejus opinionem amplectuntur, quæ primarum qualitatum commixtionem esse formam substantialem constituit. Vt ut se res habeat, si eo, quo ipsi contendunt, modo Galenus audiendus est, nulla nobis cum eo res est: sed cum ijs tantùm, qui ex primarum qualitatum habitudine colores pendere pronuntiant. Velim igitur hi considerent, quemlibet colorem cum quâlibet qualitate posse consistere: exempli gratiâ, albor inest in summè calidis, ut in calce; in summè frigidis, ut in marmore; in summè humidis, ut in lacte; & in summè siccis, ut capillis & lanâ. Calor quædam denigrat, ut cutim & carbones; aliqua dealbat, ut calcem & ossa. Frigus cutim reddit lividam, nivem contrà & grandinem album. Quædam alba sunt & calida, ut saccharum, sal, calx; alia frigida, ut lac, marmor, nix; quædam nigra & calida, ut piper; alia frigida, ut opium. Itaque Medicorum cautiores ex coloribus numquam temperaturæ argumentum sumunt: quod etiam Galenus expressit *lib. 4. de simpl. med. facult. cap. ult.* Ibidem tamen idem magister docet, in eodem genere vel succi vel seminis nos posse ex colore deduci in cognitionem temperaturæ: v. g. in ceparum genere alba minùs est calida, quàm rubra. Verùm neque hoc perpetuò constare, Hetruscæ cepæ te fateri cogent, quarum quæ albæ sunt, adeò sunt acres & calidæ, ut vix gustari possint: rubræ verò dulces videntur, ac proindè minùs calidæ.

Obijciunt nobis propositæ sententiæ propugnatores: Si à primis qualitatibus non oriatur color, non fore, ut eadem res, quòd uratur aut perfrigeretur, colorem suum mutet; nec quòd siccetur aut humectetur, variam induat coloris differentiam. Respond. hoc eapropter contingere, quòd cum calore, frigore, siccitate, & humiditate aliæ quoque qualitates vel affectiones in rem se transfundant, quarum varia habitudo varium colorem invehit. Quia autem primæ illæ qualitates maximè persentiuntur, aliæ verò non ita advertuntur; fit, ut ijs, non hisce coloris mutatio adscribatur: immeritò. monstratum enim est, primas qualitates indifferenter sese habere ad omnes omninò in rerum natura colores.

Superest ergò, ut quæ sint illæ elementorum affectiones colorum productrices decernamus. Igitur præter formas, materias, qualitates, tum primas tum secundas dictas, observare licet in elementis transluccentiam & opacitatem: harum permixtionem sequitur color. Et ne diutiùs morer, Colorem esse puto *certam perspicui lucidi & opaci proportionem corpori insitam, suâ specie pingentem aërem ad visionem faciendam.* Quam definitionem etsi novâ facie interpolatam, ita velim accipi, ut ne vel pilum à Vitellionis & Kepleri clarissimorum Opticorum placitis deflectat, sentientium, colorem esse *lucem incorporatam,* ut inquit ille *lib. 1. th. 3.* ut hic, esse *lucem sepultam in pellucidi materiâ.* Sic enim & ego sentio, ob certam perspicui cum opaco commixtionem adsociatâ luce colorem emicare. Verumque est sanè, quod laudatissimus Keplerus docet, colores, qui in iride cernuntur, esse ex eodem genere, ex quo sunt, qui rebus

inesse

ineſſe percipiuntur; itaque eamdem eſſe amborum originem. Sed illi ex jam dictis cauſis tantùm oriuntur: quare & hi indidem pendebunt; hoc ſolùm diſcrimine, quòd in iride lux adventitia eſt & quaſi alienigena; in rebus autem noſtratibus inſita & quaſi verna.

Cæterùm ne inſulſi antiquitatis admiratores tollant animos, doctrina hæc non recenter nobiſcum nata eſt: jam olim invexit & propalavit eam Filius-Rhois *paraphr. in lib. de ſenſu & ſenſ.* eâdem ferè, quâ nos, utens argumentatione. Vbi multi commentationem ejus non rectè ceperunt, putantes ipſum cum Alberto & Avempace lumen externum coloris formam eſſe ſtatuere: quod longè ab illius mente abeſt; ſignatis enim verbis prodit, *lucem non tantùm cauſam eſſe colorum inductionis ad viſum, verùm etiam eſſentiæ ipſorum*: item, *ex luce fieri colorem*. Et Scaliger *Exercit.* 325. ſententiam illam de luce, tametſi obſcura eſt, mereri tamen dicit admitti ob ſubtilitatem; præſertim cùm aptè cohæreant ſententiæ hujus partes. Concipiendum porrò eſt, eo ferè modo ſeſe habere lucem hanc rebus communicatam reſpectu ſolaris aut igniariæ lucis, quo ſe habet in pipere calor reſpectu caloris ignis: ſeu breviùs, quo modo ſe habet id, quod eſt potentiâ, ad id, quod eſt actu. Sed an etiam lux eſt in colore nigro? Omninò: cùm enim lux ſit actus quidam viſibilitatis, etiam in nigritia ſit oportet, quippe quæ per ſe videtur, at de hoc latiùs poſteà. Repetentes ergò dicimus, quòd, ſicuti temperamentum nihil eſt aliud, niſi proportio calidi, humidi, frigidi, & ſicci; ita color nihil eſt aliud, niſi *proportio diaphani & opaci, intermixtâ luce.*

Controverſantur autem viri magni, Vtrùm hæc proportio ſit entelechia, & primus actus formaque coloris, ut non egeat deductione in actum ab externo lumine, ſed ſit etiam in tenebris, abſente lumine, verè & eſſentialiter color, ut Averrhoes & Alexander voluerunt: an verò color tale quid ſit, ut tantùm ſit potentiâ color, niſi ab externo lumine ad actum redigatur; quod prodidit Avempace magni Averrhois præceptor. Ego nullus dubito reſpondere, colorem in tenebris veram ſuam eſſentiam obtinere: color enim ex ſe & per ſe eſt id, quod eſt, non per aliud. Et laxè philoſophantur, qui colorem abſente lumine, potentiâ tantùm viſibilem pronuntiant. color enim, etſi numquam videtur, tamen natus eſt ut videatur; ergò ſemper actu viſilis eſt, id eſt, actu potentiam habet ſive aptitudinem, ut videatur: nam potentia non tollitur per ablationem actus. Dicendum igitur, abſente lumine actu non videri; attamen actu eſſe viſibilem, non minùs quàm actu eſſe colorem.

Iacobus Zabarella *lib. 1. de Viſu cap. 2.* ſtatuit non veram eſſe illorum ſententiam, qui dicunt colorem generari ex commixtione perſpicui & opaci: *tum quia Ariſtoteles in definitione coloris non nominavit opacum, ſed ſolum perſpicuum: tum quia ex ſolâ condenſatione perſpicui etiam ſine opaco generatur color, dum res loco perſpicuitatis ſuſcipit terminationem.* Ob hanc levem incurſionem non patimur nos de eâ ſtatione dejici, quam imperatrix veritas ſervare nos juſſit. Sic ergò ipſi reſpondemus. In Ariſtotelica coloris definitione, ut D. Thomas adnotat, & deſcribit Anton. Rubius, *perſpicuum* ſumitur pro imperfectiſſimo perſpicui gradu, id eſt, pro opaco ipſo, habente aliquam perſpicuitatis participationem ex propria elementorum commixtione: ad hanc autem perſpicui rationem determinatur per illam particulam, *in corpore terminato.* Ad alterum autem, quod ex ſola condenſatione perſpicui generetur color; dico, perſpicuum denſatum non omninò opacitatis expers eſſe. Quin ipſemet circa finem ejuſdem capitis à veritate compulſus fatetur idem, ſcribens, lapides gemmaſque tranſlucentes aliquam opacitatem participare, quæ eos facit eſſe coloratos: tantulo intervallo ſui immemor vir judicioſiſſimus.

An autem color etiam interiores corporum ſolidorum partes occupet, quidam dubitant: aiuntque negaſſe Pythagoram, atque ipſum quoque aliubi Ariſtotelem. At dicendum, omninò partes internas coloratas quoque eſſe; quia & ipſæ habent proportionem aliquam opaci & perſpicui. Et corpora diviſa produnt colorem ſuum: non poteſt autem color ſine cauſa efficiente produci; nec poteſt in mera diviſione cauſa efficienter colorans intelligi: ergò ille color, qui de novo conſpicitur, non eſt de novo genitus, ſed erat ante diviſionem. Neque hæc aliter repelli poſſunt, quàm dicendo, colores lumen externum eſſe, vel ab hoc produci colores; quod eſt improbabile: colores enim id quidem apparentes facit, ſed non veros fixoſve.

CAPVT IX.

De ſpeciebus ſeu differentijs colorum. Diſſentiunt auctores in numerandis colorum differentijs. Albor & nigror unde exſurgant: ſunt colores extremi, ſed non ſimpliciſſimi. An verè ſint contrarij. Medij non componuntur ex extremis. Quæ in ſingulis coloribus ſit perſpicui & opaci proportio, dici nequit. Nomina aliquot ſpecierum colorum.

QVàm sint circa colorum species miseræ hallucinationes, is non ignorat, qui Philosophorum bibliothecas excusserit. Plerique cum Aristotele septem recensent: Aguilonius octo numerat: sunt qui novem, & qui adhuc plures ingerere studeant. Quod argumento sit, oppidò difficilem esse colorum cognitionem. Nec verò id mirum cuiquam videri debet: etenim cùm primarum qualitatum differentias exquisitissimè pernoscere nequeamus, quarum tamen potestates admodum nobis sunt compertæ; quanto difficiliùs colorum species callebimus, ex mixtione diaphani cum opaco resultantes, quæ sunt naturæ non ita sensionibus subjectæ? Luctabimur tamen & nos cum hisce salebris, & sententiam expromemus, nihil miniatulas argutorum ceras extimescentes.

Definitum suprà est, tria ad coloris essentiam constitutionemque concurrere tamquam ipsius materias, *lucem, diaphanum & opacum.* Ex horum variâ habitudine varia oritur coloris differentia; solent enim & in alijs ex materiæ varietate pendêre rerum differentiæ. Ergò si ita diaphanum opaco adcorporetur, ut plus diaphani, & plurimum lucis insit, exsurgit albor: quòd si in eorumdem misturâ opacum exsuperet, minusque sit diaphani, sed lucis minimũ, isthunc nigrities scaturit. Atque hi denominantur ab omnibus colores extremi, primi, simplicissimi, reliquorumque colorum mensura, quòd ex illorum permistione alij complures fiant. Quem veterem loquendi morem etsi abolere me posse diffidam, quid tamen in eo mihi displiceat, effari fortassis non interdicar. Velim igitur mihi edisserant illius nomenclaturæ institutores, quid minùs in essentia sua albor & nigror complectantur, quamobrem simpliciores, quàm medij colores dici mereantur? Compositio ex luce, opaco, & perspicuo propria est & essentialis cuilibet colori, cùm ex ea per se oriatur color: & colores medij qualitates sunt simplices, quippe simplici modo immutant visum; quare per se primùm ex coloris principijs oriri debent. Extremi autem colores scitè mihi vocari videntur: nullus enim supra alborem magis lucem participat, infra nigrorem nullus minùs.

Vbi & id subtiliùs disquirendum, an contrarij rectè appellari possint? Si probè rem æstimes, secundùm magis & minus ipsos tantùm differre judicabis, & non nactos esse naturas mutuò sibi adversas verè atque inimicas, ut calorem & frigus. Est enim albor in intensissimo gradu color, seu maximè participans lucem: nigror verò in maximè remisso, seu lucem participans minimè; unde Keplerus verè ajebat hanc esse colorum omnium terminum, habereque se ad colores, ut punctum se habet ad lineam. At quæ talia sunt, contraria dici non posse videntur: quin imò ne specie quidem differentia; varietas enim graduum lucis non arguit specificam distinctionem.

Quid ergò? an omnibus omnium ætatum sapientibus ego solus & novus in republicâ literariâ homo audeam resistere? non à me impetro. Eundum ergò per priorum vestigia, & viâ veteri utendum, dicendumque alborem & nigrorem tum contrarios esse, tum specie differentes. Sunt enim contraria, *quæ sub eodem genere maximè distant*: at in coloribus nulli remotiùs hisce distant; undè recte extremos vocari dictum est. Specie autem etiam differunt, quia etsi uterque easdem naturas solis gradibus variantes in essentiâ suâ concludat, lucem, inquam, perspicuum, & opacum; cùm tamen proportiones inter hæc ipsa plusquam numero distincta consistentes specie differant, atque illæ essentiam utriusque absolvant, consequens est, ut ea quoque, quæ ab illis absolvuntur, albor scilicet & nigror, specie differre constituantur. Quam ob rationem omnes diversi colores medij, quos solis gradibus dissidere alij adserunt, specie differre admitti debent: includit namque quilibet distinctam specie proportionem in essentiâ suâ; & non minùs est simplex ac proprius color, quàm vel albor vel nigror.

Habeo alia, quæ memorem, subtiliora: sed nolo Medicis nostris sensuum mancipijs negotium facere intelligendo; nolo ij mihi faciant non intelligendo. Id tantùm; Philosophum mechanicõs locutum fuisse, dum colores medios ex extremis componi pluribus in locis affirmavit. Pictores enim ex flavo & rubro aureum conficiunt, ex rubro & cæruleo purpureum, ex flavo cyaneoque viridem: at natura hosce sine illorum adminiculo suscitat ex certa lucis, perspicui, & opaci proportione.

Hanc proportionem in aliquibus speciebus exprimere quidam sunt conati: ut, puniceum proportionem habere duorum ad unum, duorum, inquam, graduum lucis & unius opacitatis: cæruleum proportione constare diapente, id est, trium ad duo, trium scilicet graduum opacitatis & duorum lucis, atque ita de cæteris. Ego cum divino Platone in Timæo dico: quo mensuræ modo singula singulis hîc misceantur, etiamsi quis noverit, narrare prudentis non est; præsertim cùm nec necessariam, nec verisimilem de his rationẽ adferre ullo modò possit. Itaque malo ego ignorantiam meam ingenuè profiteri, quàm temeritatem pro veritate proferre.

Cæterùm

Cæterùm ſpecierum colorum cognita vel uſurpata auctoribus nomina hæc ſunt *albus*, manifeſtiſſimus omnium: ad hunc referuntur *Lacteus*, *Niveus*, *Candidus*, *Aqueus*, *Vitreus*, *Marmoreus*, *Papaveratus*, *Eburneus*, *Κνάκων Argenteus*, *Gypſatum*, & *Ceruſſatum*: quarum vocum rationes & ſignificata quivis Latinus intelligit. *Κνάκων* apud Theocritum legitur *Idyl.* 7. ubi Scholiaſtes idem eſſe ait ac habens colorem Cneci, id eſt, album flavente miſtum.

Alter extremus *Niger* eſt: ad hunc accedunt *Ater* in carbone viſilis; *Fuſcus*, id eſt, niger citra obſcuritatis faſtigium; *Piceus*, nigerrimus à pice; *Murinus* à muribus; *Pramnius*, ater cum ſpendore, dictus ab Indica gemma Pramnio, de qua Plinius *lib.* 37. *cap.* 10. *Ζοφερὸς* & *ὄρφνινος* propriè ille color, qui in terſo lævigatoque corpore apparet eo loci, ubi nulla fit luminis reflexio, ut vult Auctor libri de Coloribus. Plato tamen in Timæo *ὄρφνινον* componit ex nigro & purpureo; *Moreum* vertit Marſil. Ficinus, non ineptè. *Ζοφερὸν* verò & aëra vocat Lucianus in Nigrino.

Medij colores ſunt *Flavus*, *Mellinus*, *Melinus*, *Palearis*, *Pallidus*, *Luteus*, *Inſuaſus*, *Galbaneus*, *Buxeus*, *Citrius*, *Croceus*, *Ictericus*, *Aureus*, *Ruſſus*, *Fulvus*: *Hiſpanus*, *Mutinenſis*, *Impluviatus*, *Aeneus*, *Muſtellinus*, *Rubiginoſus*, *Ferrugineus*, *Pullus*, *Roanus*, *Tanatus Regius*, *Leonatus*, *Cereus*, *Cerinus*: *Ruber*, *Rubidus*, *Rubicundus*, *Rutilus*: *Ruffus*, quem plebs *Incarnatum* vocat: *Sanguineus*, *Roſeus*, *Gilvus*, qualis lateri ſemicocto: *Spadix*, id eſt, penè ſanguineus fulgor, à colore palmacei ſurculi, qui dictus ita fuit ab antiquis: *Igneus*, *Flammeus*, *Puniceus*, *Vinoſus*; hic quis color ſit, videas anxiam Mercurialis inveſtigationem in Bononiēnſibus ſuis Prælectionibus ſuper *lib.* 3. *De ratione vict. in morb. acut. Balauſtinus*, à Balauſtijs: *Xerampelinus* in autumnalibus vitis frondibus: *Purpureus*, *Dibaphus*, ab iteratâ tinctione: *Helvus*, idem ac gilvus, ſi Varro fidem meretur: *Plumbeus*, *Cinereus*, *Glaucus*, *Cæſius*, *Glaſtinus* ab Iſaride. *Cæruleus*: *Silatus* à ſile, luto apud Plinium *lib.* 33. *cap. ult.* *Indicus*, *Venetus*, aliàs *Cyanatilis*: *Griſeus*: *Leucophæus*, is phæus eſt in quo plus paulò ineſt albicantis qualitatis: *Turchinus*, *Perſus*, *Viridis*, *Feſtucinus*, *Aerugo*, *Nerbaceus*, *Praſinus*, *Luridus*, cui accedit ſplendor.

CAPVT X.

De Coloribus apparentibus. Duplex eorum eſt genus. Caramuel *ſentit nullos eſſe apparentes colores, ſed refellitur. Totam ſuam eſſentiam à lumine habent. Quo pacto lumen colores illos procreat. An fiant per luminis reflexionem, an per refractionem. Nubium colores ſunt apparentes contra* Aguilonium: *item aëris, maris, pennarum avium.*

QVorum hactenus colorum contemplationem hiſtoriamque executi ſumus, veri ſunt, reales, materiales ac corporei, rebus ipſis ab internis principijs inſiti. Præter iſtos natura univerſi parens è penu ſuo alios nobis oſtentat phantaſticos ſeu apparentes: atque hi cum non minùs quàm præfati potentiam viſivam moveant, tam æquo jure atque iſti tractationem hoc loco expoſtularunt.

Duplex autem apparentium colorum genus ponitur à quibuſdam: alterum, qui à viſibilibus rerum ſpeciebus efformati, atque ad opacum corpus appulſi viſuntur qualis eſt viridis vitri parietem pingens viror: alterum eorum, qui cùm non ſint propagines alterius corporis ſimili qualitate infecti, nullam aliam eſſentiam & veritatem, niſi lumen habent. De priori genere poſteà abundè, cùm de ſpeciebus ſpeculabimur. Nunc hic poſterius tractandum ſumimus.

Vbi in veſtibulo nos obturbant aliqui, voluntque nullos omninò eſſe colores apparentes, ſed omnes eſſe veros. Ejus ſententiæ eſt Ioann. Caramuel *lib.* 5. *Metaphyſ. diſp.* 3. & probat hac ratiocinatione: *Viſio eſt actio phyſica actualis, ergò debet habere terminum phyſicum actualem; ergò colorem actualem. Color actualis non eſt apparens, ſed qualitas vera & exiſtens; ergò non dantur colores apparentes.* Reſpond. viſio, quâ percipiuntur colores apparentes, habet terminum phyſicum actualem, ſcilicet lumen actuale, quod præbet ſpeciem coloris actualis: qui color dicitur apparens, non quòd verè non exiſtat, ſed quòd non ſit rebus inſitus atque affixus, verùm inerrans, & à corpore, è quo evibratur, dependens, prout lumen.

Colores igitur veri ex lucis, diaphani & opaci mutuâ refractione coorientes, haudquaquam ſpeciem variant ex lucis vi, quin album ſemper ſit album & nigrum: niſi quatenus intenduntur vel remittuntur. Phantaſtici verò, quos *Apparentias* dicunt recentiores, & Ariſtoteles 1. *de generat.* *συμφάζειν* appellavit, variantur pro variâ luminis adventitij commixtione. Itaque totam eorum naturam atque eſſentiam rectè doctiores lumen conſtituerunt; quorum ſententiam vel id etiam confirmat, quod pro diverſo ſitu ac dimotione corporis luminoſi diverſæ colorum ſpecies è rebus eniteant.

Quo autem pacto lumen colores iſtos procreat?

creat? Aguilonius in naturalium eventuum indagine aliàs audentissimus, hujus jam deterritus difficultate rei in medium relinquit, & totam rationem facti in potentiam facientis resignat. Nos ineptiemus circa id aliquantulum. Et breviter: quemadmodum materiales fixique colores ex stabili lucis insitæ diaphanique cum opaco commixtione exsurgere dicti sunt: ita omninò ij, quos apparentes vocant, ob extemporalem externi luminis cum opaco diaphanoque incorporationem concinnari sunt existimandi; par enim utriusque ratio. Sed probatur: in luminis & opaci umbrosi confinio resultant, quasi ex attenuatione luminis & superinjectione opaci; ergò ex utriusque mixtura.

Non minor autem difficultas, an per luminis reflexionem, an refractionem fiant. Sentiendum verò, tam refractione radij luminosi, quàm reflexione ad oculum generari. Reflexione quidem; nisi enim ad oculum radius in objectum allapsus repercutiatur, nullam sui excitabit sensionem. Refractione autem; quia semper lumen in superficiem medij densioris obliquè illapsum refringitur ad perpendicularem superficiei.

Sed jam aliquot exempla apparentium colorum producamus, quò eos faciliùs à veris discernere possimus. Imprimis illos sub ortum & occasum Solis in nubibus pulcherrimè licet observare, alijs sese exhibentibus velut aureas, alijs velut flavas, vel albicantes, vel etiam umbrosas. Hosce tamen colores doctissimus Aguilonius *lib. 1. prop. 14.* veros esse contendit: *Cum*, inquit, *proprio corpori insint, nempe exhalationi, quæ permixta vapori unà cum lumine transparet: illa enim si pinguis sit & caumatica, rubicundæ quidem nubes, si copia adsit; sin minùs, subflavæ cernuntur. At si exhalatio terrea sit, subcæruleæ nubes videntur: pallidæ quidem si rarâ constent materiâ, si copiosâ obscuræ.* Hujus sententiæ robur disjicitur perpauxillâ operâ. Morare enim aliquantisper sub dio, & quam modò flavam vel rutilam videbas nubem, mox cineritiam, vel obscuram advertes, pro leviori vel penitiori luminis imbibitione; ergò ille flavus vel rutilus color non erat nubi ingenitus: quippe non aboleret eum Sol; quin ostenderet magis potiùs. Ad eamdem classem redige colores, quos in Iride, Halone, Parelijs, similibusque luminis infractionibus cernimus, non sunt enim ij aut aëri aut nubi connaturales. Vis item hîc experimentum? Vitrum sphæricum aquâ impletum obverte radio Solis, per rimulam in tenebrosam cameram subintranti; videbis in pariete objecto colores Iridis omnes: adeò ut certum sit, ex luminis varia refractione ipsos generari. In hoc censu repono etiam eum colorem, quem in aëre remotiori vel cælo cæruleum agnoscimus seu sapphirinum: quidquid Aguilonius contrà nitatur ex libro *de Colorib. cap. 3.* Etsi enim id in eo libro scriptum comperiretur, quia Aristotelis auctoritatem non habet, contradicere auderemus; sed non comperitur: dicitur namque, *quâ parte lumen deficit, eâdem aërem caligine defunctum coloris cyanei repræsentari.* Illud sanè ipsum est cæli iste color, lumen, dico, molle sublustri, & semidigesto quasi maceratum opaco, ab altissimo aëre sive æthere ad nos reverberatum: opaco, inquam, ita nobis apparente etiam ob spatij vastitatem, alioqui reverà pellucido.

Porrò ut ab cælestibus ad hæc nostraria delabamur; variæ illæ maris colorationes ex vario aspectu, apparentes quoque esse putandæ sunt; quando nunc viride, nunc flavum vel purpureum, nunc eminus nigrum convisitur: est enim suus proprius insitusque mari color; & nostro quidem huic Septemtrionali subviridis. Itaque alios illos phantasticos esse oportet; nullum enim corpus adest, cui naturaliter & verè dici possint inhærere. Quod de aëre dicunt & incubantibus exhalationibus, jam suprà rejecimus, pro naturâ contendentes, colores tam aëri, quàm exhalationibus ineste visos mera esse spectra. Diversa ergò maris variegatio oritur ex Solari lumine, cum extantium vicinorum fluctuum umbris confuso. In eadem legione sunt falsi colores, quos in lotijs Vroscopi advertunt, si in Solari radio inspectentur; & eamdem, atque irides, originem habent. Propterea Medicorum peritiores in lumine temperato despicere malunt.

Huc revocandi denique elegantissimi & verè miri splendores in collis columbarum & pavonum visiles. Quâ varietatis incertitudine permotus Arcesilas apud Martianum *de nupt. Philog.* amplius adstruere ἀκαταληψίαν cœpit, id est, incomprehensibilitatem. Adeò fugere videtur horum colorum natura humanum captum: quoties enim aliquò deflectitur cervix, jam aliâ specie nitet, ita ut omnis inclinatio in novos colores transeat. Egò verò ex repentina illa facie & repentino interitu eorum non aliam ipsis existentiam vel essentiam, quàm luminis, tribuo, ob cujus vel rectam vel obliquâ immissionẽ ita variantur. Quidam tamen existimant diversos re ipsâ esse inibi colores; diversasve superficies & diversarum portionibus pennularum radiantes: & nominatim ejus sententiæ studiosi propugnatores sunt M. Anton. de Dominis & Franc. Aguilonius; verùm irritâ satagentiâ. Si enim in diversis plumarum particulis color ille varius verè inhæreat, deberet & extra illustrationem videri, vel saltem in illustratione etiam videri sparsim per discreta

quidem

quidem punctula, quemadmodum in panno illo variegatæ tincturæ, quem pro exemplo adfert Aguilonius: atqui non divisim eæ colorum notulæ, sed totis cervicibus continuatæ sese offerunt. Atque hoc contra præfatos viros eruditissimos tantò audentius dico, quòd videam mecum sentire eximium D. Libertum Fromondum Lovanij olim in Philosophiâ Præceptorem meum, in accuratissimis omnium ac lectissimis, quotquot umquam editæ fuerunt, illis suis Meteorologicis commentationibus. Sed & diu aute nos disertissimè super ijsdem coloribus *lib. de rer. nat.* 2. Lucretius hisce versibus commeminit:

Qualis enim cæcis poterit color esse tenebris,
Lumine qui mutatur in ipso? propterea quod
Rectâ aut obliquâ percussus luce refulget.
Pluma columbarum quo pacto in Sole videtur;
Quæ sita cervices circum collumq; coronat.
Namque aliàs fit, uti claro sit rubra Pyropo:
Interdum quodam sensu fit, ut videatur
Inter cæruleum virides miscere Smaragdos.

CAPVT XI.

De colorum affectionibus. Quomodo oculos nostros afficiant splendor, albor, nigrities, item rubor, & cæruleus ac viridis color. Ingrati colores sunt fuscus & cinereus. Colores miscentur ut soni.

SVnt coloribus affectiones quædam vel potiùs proprietates, quibus potentiam animumque variè excercent, quas indicare hoc loco visum est, ne tractationis methodum, quam præfixeramus menti nostræ, interrumpamus. Rationes autem, propter quas eam in visum potestatem habeant, in quartum librum, cùm problemata disquiremus, reservamus.

Communis ergò colorum affectus, *splendor* constitui potest seu *nitor*: eidem namque colori ille accidit, vel non accidit, prout color residet in superficie vel expolita vel non expolita. Referunt autem Elephantes à splendidis offendi: sed & oculis nostris non mediocriter officiunt.

Cæterùm inter colorum species extremæ duæ, albor & nigror, potentissimè, atque idcircò manifestissimè afficiunt obtutum. Et albor quidem visum disgregat, atque evertit mirum quantum: quod illustribus exemplis confirmatum habes apud Galenum nostrum *lib.* 10. *de off. part. cap.* 3. Nigrities autem etsi visum congregare dicatur, quia tamen maximè congregat, si diutiùs oculis usurpetur, etiam hebetat; ut verè & doctè indicavit Albertus Magnus *lib. de Animâ tract.* 4. *cap.* 9. Itaque accipio eorum observationem, qui obscuro carcere pauculis annis detentos sese vidisse ajunt tantam aciei hebetudinem contraxisse, ut vix quidquam perspicerent.

Ex medijs coloribus rubor oculos inflammat, sanguinem à centro ad peripheriam evocando: unde ophthalmiâ laborantibus ipsius adspectum interdicimus: contrà morbillosis commendamus non solùm adspectum, sed & circumamictum, ut tarda fervidioris sanguinis eruptio accelereetur. Hic idem color leones terrere dicitur, tauros verò efferare.

Flavus, cæruleus, ac viridis color visum attemperat, sed maximè duo posteriores, cæruleus & viridis. Cardanus *de rer. varier. lib.* 3. *Cæruleus*, inquit, *visum magis, quàm animam; viridis animam magis, quàm visum recreat.* Putarim ego quidquid sensui gratius est, etiam ab animo gratiùs concipi, si modò sensioni intentus sit: imò totam animi voluptatem ex sensionis recreatione mensurari; idque non in visu tantùm, verùm etiam in reliquis sensibus externis omnibus. Quemadmodum enim ex corporis doloribus tristitiam, ita ex ejusdem corporis oblectamentis animus ejus maritus lætitiam & jucunditatem quamdam contrahit.

Ex abjectis & ingratis coloribus *fuscus* est & *cinereus*: hic tamen si splendeat, & paulò sit obscurior, visui fit gratior.

Porrò colores diversos commiscendi & contemperandi rationem, ut variè visus animusque afficiatur, optimè norunt pictoriæ artis periti: apud quos quidam floridi sunt seu adspectu venusti, ut purpureus, quem ex rubro & cæruleo concinnant; & aureus, quem ex flavo & rubro. Quidam austeri seu sordidi, ut qui ex flavi, rubri, & cærulei variâ confusione varij exsurgunt. Quam ad rem appositè Philosophus & verè *lib. de sensu & sens. cap.* 3. *Colores*, ait, *misceri videntur, eo modo, quo soni: qui enim optimam proportionis mensuram habent, hi consonantiarum more maximè delectant, ceu purpureus & puniceus, & tales quidem paucè sunt eâdem, quâ consonantiæ paucæ sunt, causâ.*

CAPVT XII.

De speciebus visibilibus. Eas dari probatur auctoritate Aristotelis, *experientijs, rationibus. Frustrà eas repudiant* Plotinus, Occamus, Durandus. *Argumenta contra easdem allata dissolvuntur.*

DAri ſpecies viſibiles tam ſtat certum mihi, quàm conſtat omnibus Solem meridie lucere: ut autem & aliorum fidem aucuper, omnem hîc movebo lapidem. Primum itaque quod ad nomen attinet, per ſpecies viſibiles intelligo *exuvias, defluvia, ac velut tuculas quaſdam ab objectis viſibilibus deciſas, mediumq; terebrantes, per quas obiecta ipſa cognoſcuntur.* Quapropter & *imagines* ac *ſimilitudines obiectorum* denominantur, ab alijs paſſim *formæ intentionales* & *ſpiritales* vocantur: *intentionales* quidem, quòd per ipſas viſus in objectum quaſi tendat: *ſpiritales* autem, quòd ſubitò & temporis momento educantur; vel etiam quòd tenuioris ſint atque immaterialioris eſſentiæ.

Iam ergò tales reverà ab objectis viſibilibus emitti ſpecies ſolidè ac nervosè comprobare aggrediamur. Et quidem non leve operæ pretium facturus videor, ſi in prima acie ſiſtam adverſarijs Ariſtotelicæ auctoritatis robur, ut eo deterriti pacem etiamnum poſcant ante belli concentum, quàm pugnâ initâ fœdè ſubjugentur. *Lib. 2. de Anima textu 121.* ſenſum definit hoc pacto: *Senſus eſt id, quod eſt ſuſceptivum formarum ſine materia*; & ſimilitudine ſuam declarans deſcriptionem inquit: *Vt cera annuli ſine ferro & auro recipit ſignum; accipit autem aureum aut æreum ſignum, ſed non in quantum aurum aut æs: ſimiliter autem & ſenſus uniuſcuiuſque ab habente odorem, aut ſaporem, aut ſonum patitur.* Vult dicere: ſicut ſigillum aureum imprimit ſimilitudinem in cerâ, non impreſſo auro: ita coloratum, vel quodlibet aliud ſenſibile objectum imprimit ſui ſimilitudinem in potentiâ ſenſitivâ, non impreſſo colore ipſo, vel ſapore, vel ſono. Et has ſimilitudines objectorum ſenſibilium impreſſas potentijs vocat *formas ſine materiâ*, tum loco prædicto, tum etiam ejuſdem libri *textu 137.* dum ſic ait: *Vnumquodque enim ſenſorium ſuſceptivum eſt ſenſibilis ſine materiâ; unde & abeuntibus ſenſibilibus inſunt & ſenſus & imaginationes in ipſis ſenſorijs.* Hoc ſine materiâ ſenſibile cum Philoſphorum cœtu voco ego *Speciem*: quod nomen ſi oderint adverſarij, vocent vel ſcindapſum, dummodò rem eamdem intelligant; & finis erit litigij noſtri. Textu 67. *Color eſt motivus eius, quod eſt actu perſpicuum.* Textu 71. *Medium oportet colore omni carere, ut colores omnes poſſit ſuſcipere.* Textu 73. *Color ideo videtur, quia movet aërem illuminatum, & ab hoc movetur organum.* Color autem ſuapte materiâ ac naturâ movere perſpicuum, vel in medio ſuſcipi non quit: igitur per aliquod à ſe deciſum id præſtat; hoc autem quidquid eſt, ſpeciem viſibilem vocitamus. Textu 74. *Nulla fit in vacuo viſio: quia cum ſenſum oportet aliquid pati, nec immediatè pati poſſit à colore, neceſſe eſt adeſſe medium, per quod patiatur.* Dementit hîc Philoſophus, ſi adſpectum, non ſuſceptâ ſui objecti ſpecie in oculo, ſed propoſito tantùm objecto, circa illud operari velit: quippe ſecundùm hoc dogma non ſolùm non videbitur nihil in vacuo, ſed potiùs videbitur quidlibet longè exquiſitiſſimè. *Item lib. de ſenſu & ſenſ. cap. 2.* viſio fieri conſtituitur, non extramittendo aliquid è ſenſu, ſed intrò ſuſcipiendo ab objecto. & *cap. 7.* motus ſoni & odoris ab objecto ad ſenſum cum tempore fieri: at coloris motus momento abſolvi. Has auctoritates nemo, quod equidem ſciam, ex ſpecierum impugnatoribus efficaciter umquam refellit. Non me latet tamen, quid concionatores quidam in commentarijs ſuis populariter cantillent: optimi quidem viri iſti ac mihi amantiſſimi, cæterùm in contemplationibus ſuis nimis plebeij. Nos ſolida ſenſa quærimus, nec patimur nobis verba dari.

Porrò præter allegatas auctoritates, quæ ornamenta potiùs eſſe ſolent noſtrarum ſive ſententiarum ſive opinionum, do has experientias ſpecierum exiſtentiam valdè manifeſtò adſtruentes. Directè oculus nequit ſe contueri, uti nec homo unus alium hominem ponè ſitum: ſi tamen oculus adverſam habeat pupillam oculi alîus, vel ſpeculum, conſpiciet ſe; quo pacto aliquis à tergo poſitum videbit more bifrontis Iani. Atque ejus quidem nulla poteſt reddi veriſimilis ratio, niſi quòd ab oculo & homine retrò conſtituto ſpecies ſeu ſimilitudo prodeat, quæ oppoſito è regione alij oculo vel ſpeculo allapſa revibretur ad ſuum, unde exijt, oculum, ſimiliterque ad oculum præfati hominis: quò fiat, ut tum ille ſe cernat, tum hic alium à tergo ſuo collocatum. Quid enim aliud comminiſcantur ſpecierum oſores? Omnibus, quotquot equidem mihi videre licuit, hîc hæret aqua: alios videas anxiè in ſeipſis ſe convolventes, obluctantur tamen aliqui. Alcinous *lib. de doct. Plat. cap. 18.* in ſolam lucis reverberationem totum negotium retulit. At nullo præſente corpore luminoſo, cujus lumen directè vel obliquè in ſpeculum illapſum reflecti poſſit, apparet in ſpeculo imago. Inſuper non habet lumen poteſtatem tam perfectè exprimendi res quaſlibet, quàm in ſpeculo delineantur. Ex recentioribus Hieron. Dandinus in luculento ſuo commentario ſuper *lib. de Animâ*, nec ſpeciem, nec reale quidquam inhærens ſpeculo nobis repræſentari ait, ſed repræſentationem illam nihil eſſe aliud, quàm præſentiæ relationem ad objectum in tali aut tali diſtantiâ ac

propor-

proportione ad facultatem. O argutè! ergò Chimæra est nostri imago; ergò Chimæram videmus, vel per chimæram nos ipsos. Quid enim aliud relatio est præter ens rationis sive Chimæricum? Philosophia est admodum supina, relationem dicere vel visionem esse, vel causam visionis: sed dicit alterutrum, qui expressionè in speculo dicit esse relationem.

Addamus alias experientias: Baculus integer apparet fractus, si partim in aëre extet, partim in aquâ sit submersus. Nummus argenteus in vase non videtur, superinfusâ aquâ videtur, oculo in eodem loco & situ prospiciente. Hos eventus, qui spretâ specierum refractione in aquâ densiore scilicet, quàm aër sit, medio explicare nituntur; in redditione causæ principium petunt, id est, nugantur atque ineptiunt. Præterea coloratum vitrum Solis admittens radios oppositũ parietem album conspicuè suo tingit colore: lutea purpureaque vela pannive admotam candentiorem manum vel faciem inficiunt: viridia item arboris folia, subter quam consederis, virore te tuaque imbuent. Adversus quæ quid habeant specierum demolitores, nescio: oblocutionem quidem eorum audio, sed quid velint, non capio.

Exhibebo autem hîc denique spectaculum ipsis nunquam visum, cui qui interfuerunt, non jam ampliùs ignorantiæ leviter sunt accusandi, sed obstinationis & pertinaciæ rei peragendi sunt, si species etiamnum negare pergant. Camera quæpiam ita sit occlusa, ut ne minima lucula per rimas ejus subintrare possit: perterebretur autem fenestra diurno lumini exposita angusto orbiculari foramine. Tu igitur in tenebris ijs constitutus ad manum habens folium candicantis chartæ; si id foramini obtenderis, quidquid extra cameram è regione foraminis vel est, velgeritur, in chartâ suis coloribus depictum conspicaberis: si accuratiorem vis & pleniorem repræsentationem, inde foramini vitrum similiter circulare in medio paulò crassius, quàm in ambitu. Est res naturalium rerum investigatoribus spectatu perjucunda. Invenit autem experimentum hoc, ut referunt, Ioan. Baptista Porta Neapolitanus insignis Medicus & Mathematicus, traditque ejus artificium *lib.* 17. *Magiæ natur. cap.* 6. Porrò imagunculæ illæ vel pupulæ in chartâ exhibitæ & expressæ quid aliud sunt, quàm rerum extra dictum conclave constitutarum species visibiles? Negent potiùs quidquam in chartâ apparere, quàm esse species.

Sed superingeramus rationes, quæ non probent solùm species existere, id quod allatæ tum auctoritates tum experientiæ præstiterunt, verùm etiam ipsas debere existere demonstrent argumentis nihil dubij relinquentibus.

Primum. Cognitio sensitiva fit per assimilationem potentiæ cum objecto, ut docetur *lib.* 2. *de Anima cap.* 5. atqui non potest objectum potentiæ assimilari, cùm secundùm se sit valdè ei dissimile, nisi per aliquam similitudinem sui in eâdem potentiâ productam; igitur necesse est talem admittas similitudinem: nisi desperatè neges impossibilem esse sensionem.

Alterum. In omni actione opus est agentis patientisque contactu: non possunt autem objectum agens visusque patiens sibi invicem conjungi per se; nam sunt disjuncta sæpè maximo intervallo; igitur per tertium aliquod ab alterutro decisum fit ille contactus: atqui à facultate nihil exit ad objectum, ergò ab objecto ad facultatem quidpiam protendi necesse est. Hoc verò vocamus speciem.

Tertium. Ad visionem celebrandam requiritur medium, ut totum Lyceum censet contra scholam Democriti: nisi verò propterea medium requiratur, ut speciem transmittat, quâ facultas ad actionem excitetur; aut nulla erit ejus necessitas, aut visionem potiùs impedire, quàm promovere dicenda erit, ergò &c.

Cæterùm quamquam maximæ stent à speciebus auctoritates, uti vides, & manifestæ experientiæ, solidæque rationes; non defuerunt tamen viri herclè amplissimi, qui omninò ipsas abolere studuerunt, Plotinus *lib.* 5. *Ennead.* 4. tum Scaligero admirabilis vir Occam in 2. *q.* 17. *&* 18. Denique Durandus in 2. *dist.* 3. *q.* 6. quanti Philosphi! Horum argumenta adversus species proposita lubet coronidis loco dissolvere, ut nihil, quod ad earum faciat tuitionem, omisisse videar.

Plotinus ergò loco citato maximum argumentum inquit esse, non propterea cerni sensibilium formas, quia jam aër illorum species per continuatam traductionem patiendo susceperit; *quòd sub obscurâ nocte ignis & sidera, horumq; formæ cernuntur: neque afferet quispiam in aëre tenebroso impressas species sic ad oculum usque continuari, alioqui non essent tenebræ, ubi ignis illuminando speciem suam traderet.* Erat idem ferè, imò idem mihi suprà argumentum, quo contendebam, lumen non esse lucis visibilem speciem, sed hanc à lumine distinctam esse, sphæramque activitatis habere quàm lumen multò ampliorem. Itaque non necesse est, non esse tenebras, ubi ignis speciem suam tradit; non enim illuminando tradit, sed repræsentando.

Occam negat aliquid esse has species; & existimat corpora apparere in lucida superficie, quia sic condita sit natura, ut in lucidis res cerni possint. Quod verò Optici nominant

ſpeciem arbitratur eos loqui de lineis Mathematicis, quibus objecta occurrunt oculis, non quòd reipsâ colores gignant tradios. Remiſit hic rigorem ſuum Philoſophicum ſeveriſſimi judicij vir: quomodo enim objecta corpora in oculos queant agere, nihil in interjectum aërem exercendo? At manifeſtum eſt, in viſione oculos affici; & regula eſt: Excellens ſenſibile lædit ſenſum; ut experimur conſpectu Solis & alboris lædi oculos. Quomodò autē læderentur, niſi res aliqua attingeret ac feriret oculos? Non ergò viſibilia oculis merè opponi ſat eſt, ſed oculos radijs emiſſis contingere neceſſe eſt.

Durandi argumentationem tam diſertè atque acutè diſſolvit Aguilonius *lib. 1. prop.* 43. ut nihil ſuprà: quo loco alia ſeptem contra ſpecies argumenta planiſſimè refellit. itaque ea ego ut judicata nolo hîc in litem protrahere denuò. Impinguntur autem mihi ab alijs alia duo, ab eo non attacta, quibus hîc reſpondere non abs re fuerit.

Primum. Per potentiam & rem præſentem ſine ſpecie ulla poteſt fieri viſio; ergò ſpecies viſibiles ſupervacaneæ ſunt. Antecedens probatur: quia agente & patiente debitè ſibi admotis, quocumque alio ſublato confeſtim celebratur actio; ideò dumtxat, quia hoc agens eſt. Iam verò potentia viſiva elicere viſionem per ſe potis eſt, & objectum eſt aptum natum, ut videatur; ergò illis debitè ſibi admotis & oppoſitis ſtatim fit viſio, quantumcumque nulla admittatur ſpecies viſibilis, monſtrum merum ac figmentum. Nego antecedens. Ad probationem quod attinet, diſtinguo ejus majorem. Agente & patiente debitè ſibi admotis, non tamen omnibus alijs præſentibus requiſitis, actionem confeſtim celebrari, falſum eſt: verum autem eſt, ſi omnia requiſita adſint, quæ ad actionem abſolvendam ſunt neceſſaria. Iam verò ad viſionem ex requiſitis neneceſſarijs ſunt ſpecies.

Secundum. Si darentur ſpecies viſibiles, poſſet viſus per illas remanentes cognoſcere ſenſibilia, quæ non ſunt reapſe præſentia. Conſequens eſt falſum, ergò & antecedens. Major probatur: ſpecies nihil aliud eſt, quàm forma ſeu imago rei, per quam potentia in illius cognitionem ducitur, in potentiâ poſt rei notitiam reſidua: igitur poteſt viſibilis ſpecies manere abſente re, inſtar ſpeciei intelligibilis, adeoque etiam rei abſentis efficere ſenſionem. Nego oppugnatori viſibilem ſpeciem manere, vel manere poſſe poſt ſenſionem: hoc enim etſi ſpeciebus intelligibilibus tribuatur, neutiquam tamen viſibilibus competere poteſt, utpote quarū tota conſervatio à præſentia objecti dependeat. Sed de hoc tamen poſtea accuratiùs in Problem.

CAPVT XIII.

De natura ſpecierum viſibilium. Definitio earum allata, & particulatim explicata. Sunt qualitates. Sub qua ſpecie qualitatis cenſeantur. Non producuntur Dei ſolius virtute ab objecto. Illa productio eſt eductio è potentia materiæ. Quod ſit earum ſubjectum. Perſpicuum illuminatum non tantùm eſt earum ſubjectum, ſed & obſcurum. Sunt alterius naturæ atque ipſum objectum eſt. An effectivè concurrant ad viſionis actum, an ſolùm determinativè, incertum relinquitur.

HActenus ſpeciebus ſatis argumentosè videmur patrocinati: nunc naturam earum ſeu quidditatem, ut vocant, eruere ſatagamus. Definio ſpeciem viſibilem, *Eſſe qualitatem ab objecto viſibili productam, aptam cum potentiâ viſivâ proximè concurrere ad viſionem tamquam concauſam neceſſariò requiſitam.*

Dum *qualitatem* dico, eos volo reprobatos, qui ſpecies viſibiles exiguas ſubſtantias ſubtiliave corpuſcula eſſe prodiderunt, quales ex Philoſophis veteribus fuere quidam. Atque hi quamvis Ariſtotelico argumento adverſus Empedoclem de lumine confecto *lib. 2. de Anima cap. 7.* abunde ſatis fuſi ſuperatique videri poſſint, ne tamen uſquam umquam aciem valeant redintegrare, novâ ipſos eâque vegetâ ratione oppugnemus. Species viſibiles educuntur ab objecto per ſe viſibili, ut cauſâ ſolâ & principali; hoc autem non ſubſtantia, ſed accidens eſt; ergò & ſpecies viſibiles ſunt accidentia. Sequela probatur; quia repugnat ſubſtantiam produci ab accidente, ut cauſâ ſolâ & principali. Quando verò ipſas accidentia eſſe conſtat, ſimul etiam negari non poteſt, qualitates eſſe: ad nullum enim aliud ſummum accidentis genus poſſunt revocari, ut ſingula percurrenti facile patet.

At non levis difficultas, ſub qua ſpecie qualitatis locandæ ſint. Subtiliſſimus Franc. Suarez *tomo 2. diſput. 41. ſect. 5.* in prima ſpecie eis locum dat: & quia non actuant potentiam ut ultimi actus ejus, ſed ut actus primi, qui ſunt principia ſecundorum, ideò inquit in ea ſpecie ſub habitibus comprehendi. Quæ ſententia non placebat admodum

dum Præceptoribus meis Lovanienſibus, quibus debeo, quidquid habeo Philoſophiæ; ita enim nos docebant. Prima ſpecies qualitatis eſt *qualitas, quæ ornat ſubſtantiam in ordine ad operationem tamquam principium accidentarium ſecundum.* Principium ſecundarium hîc vocatur, *quod præſupponit aliud principium operationis ſe prius in genere cauſæ materialis in quâ.* Iam verò quomodò viſibilis ſpecies principium operationis ſecundarium ſtatui poteſt, cùm non ſupponat aliud principium ſe prius? Non enim potentiam viſivam, quod exiſtimare poſſet quiſpiam; quia ſpecies in aëre eſt, & non in potentiâ. Tranſmittitur quidem ad potentiam viſivam, ſed hæc tum diſtincta eſt ab illa, quæ erat in aëre; quippe accidens ab uno ſubjecto proximo in aliud migrare nequit. Si objiceret acutulus aliquis, in aëre fluitantem ſpeciem præſupponere aliud principium ſe prius, nempè aëris quantitatem. Reſpondebânt; primam qualitatis ſpeciem debere præſupponere aliquod principium operationis ſe prius: at quantitas nullius operationis productrix eſt; alioquin enim & ipſa viſiva potentia & impetus ad primam hanc ſpeciem relegentur, cùm quantitatem, cui inexiſtant, neceſſariò præſupponant. Itaque ſpeciem viſibilem in ſecundâ ſpecie reponebant. Alij propoſitâ ſubtilitate diſtracti, ſpeciem oculo impreſſam in primâ qualitatis ſpecie; interjecto autem aëri inhærentem in ſecundâ locant: quia, inquiunt, hæc non præſupponit aliud operationis principium ſe prius; illa verò præſupponit, nempè viſivam facultatem. Attamen cùm utraque iſta viſibilis ſpecies tam oculo, quam aëri impreſſa ejuſdem ſit ſpeciei, non rectè ad diverſum genus alterutra rapiatur. Quocirca Præceptorum ſententiæ inſiſtens, dico, impreſſam oculo ſpeciem non præſupponere potentiam viſivam ſe priorem in genere cauſæ materialis in quâ. Etenim probabiliter ſuſtineri poteſt, non in potentia viſiva, ſed in oculi quantitate ſpeciem ſubjectari. Verumenimverò ſi quis præfatam Suarez opinionem tutari velit, poſſit equidem, ita ſentiendo. Qualitas primæ ſpeciei debet præſupponere aliud principium accidentarium ſe prius, dum videlicet ipſa eſt operationis principium: jam verò qualitas illa ſive ſpecies viſibilis, quæ eſt in aëre intermedio, non poteſt eſſe principium operationis, niſi dum in oculum tranſmiſſa eſt; ubi dum eſt, aliud principium operationis ſe prius præſupponit, potentiam, inquam, viſivam: æquè enim irrefutabiliter in hac hærere ſpeciem defendi poteſt, quàm in oculi quantitate, etſi non æquè veriſimiliter. Vtri ſententiæ acceſſeris, viſibilem ſpeciem ſtatuere debes cauſam eſſe phyſicam viſionis. Quod cùm alij pertinaciter negent, dicantque ipſam ſolùm ad viſionem concurrere determinando, ſeu cauſam eſſe determinantem; à prædictis averſi abeunt, adiguntque ſpeciem ad tertiæ qualitatis ſpeciei claſſem. Quod decretũ nec planè ego quoque improbarim; ſcio enim à graviſſimis Philoſophis id hodie teneri. Sanè cùm ſpecies viſibilis tota pendeat ab objecto, cujus eſt imago; ad eamdem qualitatis ſpeciem, tamquam aliquid objecti, non injuriâ pertinere videatur. Vbi vides, quamcumque trium dictarum opinionum foveris, id ſine ullo Philoſophiæ flagitio te eſſe facturum.

Addidimus in definitione, *ab objecto viſibili produci.* Hoc voluiſſe videtur Philoſophus *lib. 1. de Anima*; pluribus enim in locis colorem inculcat movere aërem illuminatum. Non pauci cenſuerunt objecta materialia ſolius Dei virtute progignere ſpeciem ſpiritalem. Nec verò propterea, inquiunt, objecta agunt ſuprà quàm naturaliter poſſint: cùm non virtute propriâ & ſuâ id, verùm alienâ efficiant. Hi mihi videntur religioſi nimio plus, & ferè ad ſuperſtitionem. Sed miror: ijdem illi Deum ad ſpecierum ſenſibilium productionem convocant, ad intelligibilium autem effectionem non requirunt. Ajunt enim agentem intellectui datum eſſe propter ejus nobilitatem. At enimverò ſi operatio illa eſt nobilior, quæ provenit ab agente nobiliori; profectò ſpecierum ſenſibilium productio à Deo edita multò erit, quam intelligibilium nobilior; & conſequenter quoque ſenſio, quàm intellectio. Quare cenſendum eſt, non actuoſiùs Deum ad viſibilium ſpecierum eductionem concurrere, quàm ad alios naturales effectus, verùm ipſas ab objectis tamquam intimis atque integris principijs defluere. Sanè objectis ſublatis ne exiſterè quidem poſſunt: mutantibuſque objectis locum, mutantur & ipſæ. Nimirum in aliquo genere cauſæ ab eis pendent: atqui non formalis; nam extra ea ſunt: nec materialis; quippe ipſarum materia ſive ſubjectum, medium eſt & organum: nec denique finalis quoque; hæc enim rectiùs viſio ſtatuitur & viſiva poteſtas: ergò, quod reliquum eſt, genus cauſæ efficientis in ſpecies exercere dicenda ſunt, ipſaſque propagari ab objectis, haud ſecus, quàm à luce lumen.

Controverſantur hîc, utrùm efficientia illa ſit eductio è potentia materiæ. Quod ego affirmatiſſimè ajo. Etenim educi aliquid è potentia materiæ ſive ſubjecti, eſt dependere ab eo in eſſe, ut loquuntur, & fieri: ſed viſibiles ſpecies ita dependent à ſubjecto, in quo recipiuntur; ergo de ejuſdem potentiâ educuntur. Minorem, quæ negari poſſet, ita ſtabilio: Species cùm accidentia ſint, à ſubjecto nequeunt ſeparari; igitur ab eodem in

esse dependent: sed fieri alicujus ordinatur ad esse, ergò sic se habet ad fieri, sicut ad esse: quare si dependent à subjecto in esse, etiam in fieri ab eo dependeant necesse est. Præterea non creantur species ab objectis; hoc enim repugnat: ergò ab eisdem educuntur de potentia subjecti. quippe non datur medium.

Porrò subjectum, cui inexistunt, perspicuum est & visus organum. Non desunt (quod suprà tetigi quoque) qui organo exceptas, putent itē in potentiâ suscipi. At cùm potentia probabiliùs animæ inhærere existimetur; atque hæc merè sit spiritalis, nostra potissimùm: decentiùs materiales species non in potentiâ sed in materiali organo residere statuentur.

Circa alterum subjectum, perspicuum inquam, abstrusissima quæstio: an videlicet illuminatum id dumtaxat specierum sit subjectum, an verò etiam luminis exors? Omnes ferè illuminatum perspicuum requirunt. Aguilonius chartæ semifolium implet, ut demonstret lumen colores otiosos suscitare, & ceu propriâ hypostasin decisos ab objectis vehere. Rationem assertionis hanc dat: quòd lumen sit velut colorum forma, sine quâ sub obscura potestate illi delitescunt, eâ verò accedente, ad actum adspectumque educuntur. Sagacissimus etiam Keplerus hoc problema Opticis & Philosophis proponit: quomodò à lumine adventitio è materia luculæ eliciantur, & quasi fax de face incendantur: quod tamen ipse *cap. 1. paralip. in Vitell. prop. 22.* resolvisse quoquo modo dici possit, dum ita scribit: *Colorum luces potentiales à luce in actum traduci & excitari, perindè ut ille calor, qui est in stingibere accessu humoris stimulatur, seq; ipse incendit, & communicare se incipit: quod idem faciunt omnia femina.* Itaque patet, clarissimos hosce viros sensisse, species non nisi præsente lumine ab objectis propagari, adeóque perspicuum illuminatum solummodò earumdem esse receptaculum. Ego hîc liberrimè, ut aliàs semper, interponam judicium meum. Atque in primis censeo, quæstionem propositam non tam à rationum argutijs, quàm ab experientiæ fide posse definiri. Cùm ergò in densissimis tenebris constituti res foris illustratas cernamus, & quidem optimè; manifestè convinci videtur, species perspicuum non illuminatum etiam informare: quippe si in tenebris videamus, in aëre tenebroso oculis nostris vicino species recipi est necessarium. Hoc primum. Alterum, de profundâ nocte colores ejaculari suas species, & non tantùm præsente lumine, hæc eventa me movent. Tiberij Cæsaris oculi cùm primùm à somno patuissent, omnia in tenebris ceu mediâ luce cernebant. Idem de se prodit Iul. Cæsar Scaliger *in Exerc. adversus Cardanum.* quin & ipse Cardanus sibi juveni idem contigisse tradit *lib. 8. c. 43. de rer. variet.* denique Cælius Rhodiginus *lib. 15. cap. 2.* Vtique viris hisce spectatissimis ita referentibus me credulum præsto. Quis enim totam posteritatem ipsos de industria fallere voluisse suspicetur? Sed & Rhodiginus veriloquij sui Deum testem citat. Itaque sic: Visio non fit, nisi emissâ ab objectis ad oculum specie: ab illis prædictis in densissima nocte & tenebris celebrata fuit visio; ergò in densissimâ nocte & tenebris species ab objectis ad oculum fuit emissa.

Alia difficultas, An ita species visibilis ab objecto visibili producatur, ut ejusdem sit atque illud naturæ? Affirmat Vallesius noster *lib. 2. controv. med. cap. 29. Nam*, inquit, *aliter non esset, cur, qui in tunicis oculorum colores habent insignes ex natura, deterius videant, quàm quibus tunicæ decolores sunt. Si enim qualitates, quæ recipiuntur, diversæ naturæ sunt à coloribus, non est quòd ab ipsis coloribus excludantur: sed cùm sint similia omninò & quod intus est, & quod extus accedit.* Nihilominus negantem sententiam veram putamus nos, vel saltem verisimilem: Ratio est: Colores reales, albus & niger, contrarij sunt, nec eidem subjecto proximo in summo intensionis gradu inexistere possunt. Quòd si in remissiori gradu eidem subjecto addantur, permiscentur invicem, ac denique subjectum, quod afficiunt, denominant: specie autem ab illis eductæ nullam inter se contrarietatem: exercent simul idē subjectū sine ullâ confusione permistioneve informant, neque ullam ei tribuunt sui denominationem: nulla igitur naturæ communio, sed manifesta diversitas: quæ sequenti capite adhuc clariùs elucescet, dum specierum affectiones recensebimus. Ad Vallesij argumentum quod attinet, dicimus, tunicarum ocularium colores nequaquam species excludere; nisi tunicæ ita colore saturentur, ut reddantur opacæ: & tum quidem non ratione coloris propriè, sed ratione opacitatis species excludunt; si enim cum coloratione suâ transluceant maneant, admittunt & transmittunt allapsas species; at suo colore tinctas: unde paroraſis.

Prætereà in definitione posuimus, *speciem aptam esse cum potentiâ visivâ proximè concurrere ad visionem.* Vbi Academiarum rabulæ ad ravim litigant, an species effectivè concurrat ad visionis actum, an solùm determinando & disponendo potentiam. Quia creperum certamen est, neutri me parti adsocio, sed utrique æquè faveo: censeo etenim utramvis ab homine Philosopho non magno opere posse defendi. Cæterùm priorem partem fovent doctorum optimates. Convenit autem

autem inter utramque, *speciem tamquam concausam necessariò requiri*: quod in definitione extremum attexebamus.

CAPVT XIV.

De specierum visibilium affectionibus. Species non solùm sunt virtuales rerum similitudines, sed etiam formales. Aguilonio respondetur. Ab objectis contrarijs missæ non sunt inter se contrariæ. A qualibet parte objecti in quamlibet medij partem educuntur, idque in momento. Omnes per totam activitatis sphæram extensæ producuntur immediatè ab objecto. Una species aliam non producit, nisi sit terminata. Rectis semper lineis ab objecto emicant. A diversis objectis in unam partem medij convenientes non coalescunt: qtod tamen non semper obtinet. Sublato objecto statim pereunt: argumenta in contrarium adducta solvuntur. Unaquæque speciei pars ordinem habet & connexionem cum certis objecti partibus. Repercutiuntur & refringuntur species. Sensim elanguescunt. Verè sunt visibiles: imò fortassis nihil nisi species videtur: super hoc arguta & curiosa disceptatio.

PRima. *Species non solùm sunt formales rerum similitudines, sed etiam virtuales*; id est, non expressim repræsentant objectum per modum imaginis seu figuræ tantùm, sed etiam quàdam ratione virtuali, quia virtutes & quasi semina objecti sint. Quemadmodum enim semen principium est effectivum generationis ut instrumentum viventis, sic species visibilis principium est effectivum visionis.

Qui visionem in crystallino obiri ajunt, omninò negant objectum formaliter à specie repræsentari; pro quibus Aguilonius *lib. 1. prop. 45.* ita ratiocinatur: *Necesse est similitudines formales magnitudine aliquâ præditas esse, non modò ut illarum essentia integra sit, verùm etiam ut rem totam repræsentent: igitur per eas visio fieri non potest, siquidem eius, quod videtur, species debet in centrum glacialis humoris pervenire: at magnitudo aliqua centro visus, quod solum punctum est, exæquari non potest.* Quod hîc præsupponit, verum non est, visionem scilicet in centro glacialis celebrari; ut infrà videbimus: ubi etiam patebit rei vitæ imaginem aliquâ semper magnitudine esse donaram. Quemadmodum igitur picturæ, sic species etiam in oculum receptæ similitudines formales dicendæ sunt, quia nihil aliud sunt quàm rerum picturæ. Aristoteles *lib. 2. de Anima text. 121. & lib. de memor. & reminis.* scribit, eo modo imprimere objecta proprias similitudines in potentijs, quo sigillantes annulis imprimunt eorumdem sigillorum figuras; at figuræ illæ sunt formales similitudines: sentit igitur Aristoteles, species repræsentare objecta per modũ formalium similitudinum.

Cæterùm non esse formales solùm similitudines, ita comprobari posse existimamus. Effigies sive picta, sive sculpta, sive cælata, quæ similitudo formalis nominatur, non indicat nobis rei, quam repræsentat, magnitudinem: v. g. potest statua Cæsaris formari abnormis & giganteæ extensionis; potest & pumilionis instar fabricari: neutra veram Cæsaris viventis magnitudinem significare valet. At speciei in oculo repræsentatio, quamuis semper ipsâ re pusillior sit & arctior, per se potens est rem in ea, quâ verè est, magnitudine exhibere. Dico, per se; nõ enim hîc cum Aguilonio rationem intellingentiamque accerso, quæ objectum vicariâ aliquâ sui similitudine videri argumento persuadeat; id namque præter puerorum naturam est; brutorum etiam contra: & hæc tamen quoque vident rem, ut est: sed quemadmodum ex se & per se semen virtutem habet singulas partes formandi, ita pictura speciei magnitudine dissimilis potestatem habet rem in ipsâ suâ magnitudine repræsentandi: quod est esse virtualem similitudinem, ut proposuimus.

Secunda. *Species visibiles obiectorum contrariorum non sunt inter se contrariæ.* Nam contraria simul eidem subjecto proximo inexistere non possunt, saltem in gradibus intensis; quia ex rationibus suis formalibus non patiuntur se mutuo: at species nigroris & alboris etiam intensissimorum eidem parti aëris proximè inhærent, pacificè invicem gerentes. Objiciunt: Contrariarum causarum contrarij sunt effectus: albor & nigror contrarij sunt; ergò species, nimirum effectus eorum, contrarias quoque esse necesse est. Respon. majorem veram esse de causis univocis, non autem de æquivocis. Calor & frigus pariter siccitatem producunt, non alteram alteri contrariam, sed specie eamdem. Ita quoque cùm colores sint causæ specierum æquivocæ, non necesse est species esse inter se contrarias.

Tertia,

Tertia. *A qualibet parte rei visibilis in quamlibet medij diaphani partem specierum fit eiaculatio, idq; in momento.* Probatur: Quævis pars objecti visibilis est agens naturale & indifferens ad agendum in quamvis partem medij, ergò quævis pars objecti producit sui similitudinem in quamvis partem medij. Præterea ex quavis parte medij licet adspectare objecti partes omnes, à quibus ad oculum videntis recta linea duci potest: atqui hoc non licet nisi per speciem, ergò undequaque partes illæ sui speciem profundunt; & quidem in momento, ob eam rationem, quam momentarij motus luminis suprà dedimus.

Quarta. *Species visibiles per totam sphæram activitatis extensa producuntur immediatè ab objecto visili.* Hoc de lumine quoque prodidimus, subtilissimum Ioannem Duns secuti, quidquid recentiores quidam oblatrent. Sed probatur: Evidens est, rem quampiam v. g. extra conclave positam non cerni è quocumque conclavis loco: at cerni deberet, si species ab objecto productæ, & ipsi vicino aëri inhærentes propagarent alias; ergò hoc nequaquam asserendum est. Minorem negant adversarij. Sed probo: Si species ab objecto emissa progigneret in medio aliam, eodem nempe agendi modo id efficeret, quo objectum operatur; est enim utrumque agens naturale: at objectum producit species circumquaque versus omnem partem, ut antè declaratum est; ergò etiam una species multiplicaret aliam versus omnem loci differentiam; ergò ex quocumque conclavis loco res extra ipsum sita videri posset. Hanc minoris roborationem infringere conati sunt aliqui infelici successu. Dicunt enim: Species una multiplicat aliam eo modo, quo objectum: atqui hoc non multiplicat speciem per lineas transversas, sed tantùm rectas; ergò similiter species. Quasi verò transversa linea non possit esse recta. Apage istas plebejas & humiles conceptiones. Sed quomodo, inquiunt, species una non producit aliam, cùm in obscurata camera species chartæ allapsa videatur? Non videtur autem nisi per speciem à se productam. Respond. speciem à re opaca terminatam, adeoque jam objectum visibile factum, producere de se aliam speciem: hoc autem minimè convenire in alias species non terminatas, ob argumentum efficacissimum suprà allatum. Si inltent, esse ejusdem naturæ speciem terminatam & non terminatam; ergò si hæc non possit producere aliam, neque illam posse. Respond. etsi ejusdem sit naturæ specificæ, tamen aliam illi addi conditionem, ratione cujus agere possit. Sicuti triticum in solario vel horreo non germinat; in terra germinat.

Quinta. *Species rectis semper lineis ab objecto emicant.* Hoc lumini quoque competere diximus: & pro utroque militat ratio eadem, quam ibi vide. Speciatim autem de speciebus monstratur ex phænomeno in obscurato conclavi apparente, quod nobis objecta omnia everso situ exhibet; evertuntur autem omnia, quia radij omnes se juxta foramen intersecant. Iam verò non intersecarent se mutuò, si lineis rectis non progrederentur: refringerentur quippe aut recurvarentur ad latus in partem, è qua ab objecto exsiliunt.

Sexta. *Species diversorum objectorum in eamdem partem medij ita conveniunt, ut tamen in unam speciem minimè coalescant.* Diversa lumina à pluribus lucibus emanantia in unum integrum lumen in medio coire adversus Aguilonium strenuè suprà decertavimus. Hîc iterum contra eumdem tenemus, eum, qui id tribuerit luminibus, non continuò etiam speciebus adscribere debere, ut prodit ipse *lib. 1. prop. 47.* non enim hoc in speciebus, uti in luminibus, ratio persuadet. Enimverò diversæ eorumdem specie colorum species non sese intendunt, sed eidem proximo subjecto perspicuo distinctæ inhærent. At, inquies, accidentia solo numero distincta eidem subjecto proximo non posse inexistere. Respond. Philosophorum præstantiores id solùm de accidentibus absolutis & realibus prodere, non de intentionalibus, qualia sunt visibiles species. Itaque non confunduntur inter se, etsi idem subjectum informent, sed singulæ suum objectum distinctè repræsentant. Verumenimverò non videtur affectio illa ita competere speciebus, ut semper & ubique locum habeat: suadeor enim ab experientiâ posse assignari casum, in quo diversorum objectorum species verè confundantur, si nempe ita constituantur objecta quæpiam, ut alterum per alterum speciem suam trajicere sit necesse: quippe fit tum, ut non uniuscujusque species distinctè internoscatur, sed ex utriusque speciei commixtione tertia quædam & nova species confiat, tertium & novum colorem ostentans. Hoc Philosophus voluit *lib. de sensu & sens. c. 3.* dum inquit: *Color unus per alium conspectus* (superappositionem vocat) *tertij cuiusdam imaginem repræsentat.* Illustrabo rem exemplis. Si picturæ flavæ Indicum, quod quadamtenus perspicuum est, tenui liturâ inducatur, neuter quidem color reipsâ permiscetur; flavi tamen coloris species, quæ Indicum terebravit, cærulei coloris speciei in medio commixta viridem colorem oculo exhibet. Idem evenit, cùm crocus cæruleo panno affricatur: nam qui antè cæruleus erat, tum viridis apparet. Sic quoque cæruleum lumine candelæ perfusum subviride cernitur; flavedo enim luminis mixta speciei cærulei coloris, viridis

speciem

ſpeciem refert. Experire & hoc: ſunt ſpecula quædam metallica, quæ faciem hominis quantumvis pallidi imaginant rubicundam: & ſubeſt eadem ratio, quia metallum ſpeciem ſuam facici hominis reflexæ ſpecici intermiſcet. Dices, alterum hîc objectum per alterum non tranſlucere. Reſpond. ſpeciem reflexam gerere vicem objecti. Vel ſi placet, ita conſtitue caſum: tum ſpecies diverſas in medio diaphano inter ſe confundi ac coaleſcere, cùm per eamdem rectam lineam ad oculum deducuntur.

Septima. *Species ſublato obiecto ne momento quidem temporis in ſubiecto perſeverat.* Sunt enim ſpecies quaſi continuatæ quædam objectorum emanationes, indiſſolubiliter cauſis ſuis adſtrictæ, ut ſæpiculè jam commemi nimus; igitur ſine objectis ſubſiſtere nequeunt. Objiciunt: Quemadmodum impetus projecto lapidi impreſſus aliquamdiu durat, & ſenſim paulatimque elangueſcit; ita ſpeciem ſe habere exiſtimandum videtur, ut ſcilicet poſt viſionem factam, abſente jam objecto, non ſubitò evaneſcat, ſed pedetentim deficiat. Quæ enim ratio convincit, impetum potiùs ſemoto impellente permanere, quàm ſpeciem amoto objecto eſſe ſuperſtitem? Dicam rationem paucis, quia impetus ab impellente non conſervatur, uti ſpecies ab objecto. Cæterùm unum nobis fortiſſimum argumentum (reliqua enim, quæ paſſim proferuntur, nihili facio) opponitur, ab evidenti experientiâ deſumptum, & eſt hoc: Inhæreſcit ſpecies objecti fortiter ſeu vehementer potentiam moventis in viſu aliquantiſper, etiam cùm avertitur objectum, à quo ſpecies in oculum deſcenderat: id adeò, ut etiam confundatur ſuperſtes illa ſpecies cum coloribus aliarum rerum, ad quos ſpectandos viſus adhuc imbutus transfertur: igitur verum non eſt, ſublato objecto ſpeciem illicò evaneſcere. Ægidius Romanus *in lib. Ariſt. de Anima lib. 2. c. 5.* ita propoſitum argumentum ſolvit: *Clauſis oculis non videntur ea res, quæ oculis apertis videbantur, ſed videntur partes aëris luminoſæ incluſæ intra oculum.* Incogitata reſponſio & admodum perfunctoria. Quis enim aër oculos ſubingreditur? & ſi ingreditur, quomodò, amoto luminoſo, lumen retinet, cùm luminis conſervatio à luminoſo dependeat? Deinde non opus eſt claudere oculos, ſed apertis ipſis & averſis ſentimus formas illas obhærere. Aguilonius ita ſe expedit: *Cùm obiecta duobus modis in externos ſenſus agant, uno intentionaliter, cùm ſcilicet propriam imaginem in organum obſignant; altero realiter, cùm violentâ motione organum concitant: prior illa actio obiecto ſublato pariter occidit; hæc verò etiam cauſâ ceſſante aliquamdiu perſeverat.* Eſt hæc doctrina D. Thomæ *lib. de inſomnijs lect. 3. & 4.* Sed videamus. Realem actionem inquit eſſe violentam motionem, & hanc aliquamdiu permanere; non item ſpeciem objecti. Ego ſpeciem inquam ſuperſtitem manere: ut quid enim amoto objecto; quæ mox oculus contuetur, eodem colore amoti objecti tincta viderentur; niſi quia amoti objecti actuoſiſſima ſpecies impreſsè oculum pingens nondum ſtationem ſuam reliquerit accedente aliâ? Enimverò motio in ſenſorio concitata vim non habet repræſentandi objecta alio colore, quàm ſint. Et qualis tandem illa motio eſt? at hæc non niſi à ſpecie ſuo modo alterante: ſed actio exſiſtere nequit, niſi præſente cauſâ; igitur nec alteratio illa ſine præſentiâ ſpeciei. An fortaſſe motus localis? non credo quemquam eò provolvi ſupinitatis, ut tam tenuis entitatis reculis poteſtatem tribuat impetum alieno corpori imprimendi. Itaque alij deſperantes in oculis cauſam ſeſe invenire poſſe, ad imaginationem confugerunt. Quaſi verò remoto objecto non afficeretur reverà oculus, ſed imaginaremur ipſum tantùm affici. Sanè imaginatio, ſi qua adſit, ea ob præſentem affectionem elicitur non temerè.

Scio exſpectatis nunc, quid ego præter & ſupra iſtos ſapientiæ Heroes ſim parturus tandem. Excipite. Cenſeo, quod ſublato objecto viſum imbuit, ſpeciem eſſe: at Herclè non eam ſpeciem, quæ immediatè ab objecto producta eſt; hanc enim poſito objecto poni; & ablato etiam auferri conſtat mille experientijs: ſed ſpeciem eſſe à repræſentatione ſeu picturâ objecti in oculo progenitam; in ſenſum communem deferendam, ut ibidem cognoſcatur, uti infrà latius: vocetur interim nunc viſionis ſpecies. Quemadmodum verò objectorum ſpeciei ſubjectum eſt medium diaphanum: ita hæc viſionis ſpecies pro ſubjecto ſpiritus habet, qui ſimul ejus vectores ſunt ad interni ſenſus adyta. Hæc ergò ſpecies eſt, quæ amoto objecto ſuperſtes manet. Quidni? ab objecto enim non dependet ejus conſervatio, uti nec immediata productio. Sed dices, cur igitur cujuſlibet viſibilis non percipimus aliquamdiu remanere ſpeciem, æquè ac viſibilis fortiter viſum immutantis? Reſp. viſibile forte viſum plenè pingere ac quaſi ſaturare, quæ pictura ſpiritus quoque implet & exſaturat, ut aliam pictionem nequeant ad aliquam morulam excipere: quod in objectis debiliter potentiam excitantibus non fit; quippe quorum picturæ remiſſiores ſint & leviores, & quaſi dilutæ.

Octava: *Vnaquæque pars ſpeciei ordinem habet & connexionem cum certis & definitis obiecti partibus, quas ſingula repræſentant, non cum alijs.* Species

pictæ post trajectionem tubi optici aut foraminis satis probant veritatem hujus propositionis. Si Sol enim exceptus tubo repræsentaretur specie, cujus singulæ partes totum repræsentare possent objectum; contingeret, speciei partem illam, quæ maculam in Sole exhibet, totum Solem repræsentare posse, atque adeò fore totum maculosum. Deinde si ita esset, nullæ decussationes radiorum fierent in ingressu lucis per foramina: confusæ enim speciei partes nullum ordinē inter se servarent; non coirent in pyramidis mucronem: & ideo nulla visio nisi confusa fieret.

Nona. *Speciebus accidit tum repercussio, tum infractio.* Eâdem planè ratione, quâ lumini idem diximus evenire. Porrò species in superficiem opacam illapsæ repercutiuntur in plagam oppositam, unde advenerunt: tum verò etiam semper ad angulos æquales; & eæ, quæ obliquè incidunt, ad latus alterum. Veritatem ejus nusquam evidentiùs, quàm in speculis disces ex imaginis, quæ nihil nisi species reflexa est, conspectione. Infractio specierum fit, cùm è medio rariore in densius illabuntur obliquè, atque ista est ad perpendicularem: si verò è medio densiore in rarius emicent, franguntur seu avertunt se à perpendiculari. Cæterùm tam repercussæ quàm refractæ species post locum passionis semper rectis lineis protenduntur: quippe specierum proprietas est, ut antè monuimus, rectis lineis evibrari.

Decima. *Species longiùs provectæ sensim languescunt.* Ita enim naturâ comparatum est, ut actio quælibet non subitò, & in summa sua perfectione, sed paulatim decrescendo exspiret. Quòd autem ita in speciebus fiat, quotidiana exempla nos docent: propinquum enim objectum fortiùs movet visum, quàm longinquum; & è speculis debilior figura, quàm ab ipsa re emergit; quia videlicet species longiori spatio elanguescit.

Vndecima. *Species rerum visibiles verè sunt & propriè visibiles.* Hoc nos docebat in Scholis Lovanij Eximius Dom. & M. N. Libertus Fromondus, præter sacram Theologiam, in qua nunc summo dignitatis gradu decoratus est, naturalis scientiæ consultissimus: & defendimus aliquandò ibidem sub eodem Præside, ringentibus, qui coràm erant, Philosophis nihil præter Aristotelica approbantibus. Porrò quòd ita sit, non subtilibus operosè conquisitis rationum cavillationibus agendū mihi arbitror; cùm præsto sit experientia, quæ demonstret, manifestissima. Viror vitri viridis, vectore Solis radio parieti allapsus, species est, & cernitur: rubentis panni in candidam manum faciémve propagatus rubor, ejusdem species est, & videtur item: in obscurâ camerâ res foris existentes super albam chartam exhibitæ species certò sunt; & numquid sunt vilibiles? Assertionem nostram hanc non nisi exoculati negare queant, nisi tamen & oculatis pertinacia mentē ademerit.

Dicam? jam penè à Iul. Scaligero *Exercit.* 298. persuasus sum, nihil præter speciem videri, tantum abest, ut species non videatur. Sensio etenim est receptio: nec recipitur res, ergò non sentitur res; species ergò sentitur. Sed oblatrant nonnulli sic: sensio est non formaliter passio, sed vitalis facultatis actio, quę passionem habet adjunctam. Itaque ut passio à specie proficiscatur, cognitio tamen ac judicium animæ circa illud est, quod specie proponitur. Respondeo, nec cognitionem animæ versari circa illud nisi per reflexionem: directè enim cognoscit speciem, & per hanc objectum.

Sed quomodo videtur species? An per speciem aliam à se productam? Ita censeo. Nam suprà statuimus, speciem interminatam non producere quidem aliam speciem; terminatam autem producere.

At alia hîc difficultas: Quomodo pictura in charta in obscurato conclavi visa possit dici species; cùm sit virtualis similitudo objecti, ut dictum est, hæc autem tantùm sit formalis. Respond. species extra oculum ab objecto opaco terminata exit quasi naturâ meræ speciei: non enim est visibile quo, sed fit visibile quod; unde quoque non est virtualis similitudo objecti. Dico, *extra oculum terminata*; quia in oculo à tunica retina terminata servat omnes conditiones meræ speciei.

Dicunt alij, speciem illam à papyro vel pariete reflecti velut à speculo. Atqui in speculo, ajunt, non videtur species, verùm res ipsa; ergò neque in papyro potest dici videri species, sed res. Respond. speciē eam nō posse dici reflecti à papyro velut à speculo, ob tres rationes. Prima est: quia res in speculo visa ad quemlibet videntis motū moveri videtur: hæc species in papyro semper immota manet, objecto manente immoto. Secunda: quia res in speculo videtur longè intra speculum, si à speculo distet: hæc species semper in superficie apparet. Tertia: quia speculum planum & capax repræsentat rem eâ magnitudine, quâ est: hæc species semper est minor.

Regesserunt hîc mihi: Si conficiatur speculum ex multis minutissimis sphæricis speculis constans, in eo nec figura rei ad motum videntis mutabitur aut movebitur; quia undequaque videbitur: neque intra quoque cernetur; quia in speculo sphærico meta imaginum est citra quartam partem diametri: unde in illis parvis sphærulis nulla potest notari distantia. Iam autem charta, inquiunt, habet se per modum multarum parvarum sphærarum ob suam inæqualitatem.

Quæ

Quæ inæqualitas quidem oculis noſtris ordinariè non videtur; ſed ſi inſpiciatur per vitra grandificantia, manifeſtè advertitur. Reſpond. iſtas inæqualitates non omnes eſſe ſphæricas. Deinde ſublatâ omni inæqualitate in corpore lævigatiſſimo ſpecies equidem pingi, uti ipſe ſum expertus in marmore, plumbo candido, ære cyprio, chalybe quàm glaberrimis.

Dicunt: intra primam iſtorum corporum ſuperficiem, quæ diaphana eſt, eſſe alia extantia corpuſcula, quæ inſtar multorum ſpeculorum reflectunt ſpecies. Reſpond. æquè bono fundamento poſſum dicere, illud commentitium eſſe.

CAPVT XV.

De Perſpicuo & Opaco. Ariſtotelica Perſpicui definitio expenditur & explicatur: alia recentiorum adfertur. A qua natura proveniat pelluciditas, variorum hallucinationes. Pellucidita-tis definitio. Omnia corpora eam participant. Opacum quid. Unde veniat opacitas. Ab opacis corporibus variatur motus ſpecierum, non ſiſtitur.

PErcurrimus objectum Viſus: nunc ejus medium adeamus, ſcilicet *Perſpicuum*. Quia verò, ut vulgò jactatum eſt, contraria juxta ſe poſita magis elucent, ideò *Opacum*, quod perſpicuo contrarium eſt, huc etiam ſiſtemus.

Quod Græci διαφανές, Latini *tranſlucidum, perſpicuum, pellucidum* vocarunt, & Græcâ imitatione *diaphanum:* ita enim trita eſt hæc noſtris vox, ut civitatis Romanæ jus, ſi nondum habeat, expoſcere ſibi videatur. Perſpectivi *locum radiaturæ* appellant: Phyſici *medium viſionis*. Hoc ita definit Ariſtoteles *lib. 2. de Anima text. 68. Perſpicuum dico, quod eſt quidem adſpectabile, non autẽ per ſe adſpectabile, ut ſimpliciter dicam, ſed propter externum colorem.* Profectò leviter hîc delingit hunc ſalem: & niſi divini reverentia Præceptoris me coërceret, non definitionem vocarem, ſed rudem quamdam & perfunctoriam adumbrationem: nam nec omne perſpicuum concluditur, nec proprijſſimè perſpicuum verè eſt adſpectabile; nec, ſi ſit, per verum tantùm colorem adſpectabile redditur. At continebo me, ne crabrones irritem, hoc eſt, moroſos iſtos ambulatores: ac potiùs me componam, ut bonum & verum quoquo modo ſenſum ex dicta deſcriptione eliciam. Philoſophus igitur ubique in doctrina ſua conformis ſibi & conſimilis, loquens conſentaneè definitioni coloris jam aſſignatæ; perſpicuum quoque non abſolutè, ſed per comparationem ad viſum ſeu quatenus viſibile, voluit aliquo pacto deſcriptiunculâ declarare: non enim à me extorqueo, ut credam, divinissimi judicij hominẽ in ea cudenda iſtam exegiſſe operam. quam ſolet aliàs in alijs omnibus accuratiſſimè traditis ab ipſo definitionibus: nec verò etiam poſtulabat hoc locus. Igitur aliqualis potiùs dicenda eſt deſcriptio, quàm vera definitio; quam expendamus nonnihil, ſimul & elucidemus.

Prænotandum, duplicis fieri apud Ariſtotelem perſpicui mentionem; unius, quod omni ex parte tranſlucet, & ſi pròpriè loquendum eſt, *verè perſpicuũ* appellari debet, ſuntque aqua, aër &c. alterius, quod ſecundùm partes externas apparens eſt ac viſibile, dicitur-que *perſpicuum terminatum*. Hoc intelligit in poſteriori coloris definitione, dum inquit, colorem eſſe perſpicui terminati extremitatem; illud verò hîc ſubaudiendum venit, utpote quod ſolum ſtatui poteſt viſionis mediũ.

Quæritur ergò, an omne tale perſpicuum allata deſcriptione comprehendatur? Sanè ſi verba deſcriptionis, prout jacent, attendamus, non omne comprehenditur; non enim ignis noſtras, qui perſpicuus eſt, niſi nimiùm craſſus ſit. Quòd autem non contineatur patet, quia ad perſpicuum requirit, non ſit viſibile per ſe: jam verò ignes noſtrates per ſe ſunt adſpectabiliſſimi. Quin & alia perſpicua ſunt, quæ manifeſtum colorem ingenitum habent, ut Smaragdus, Sapphirus, Hyacinthus &c. Dicendum pro Philoſopho, perſpicuum ſolùm definiri, prout contra lucidum & coloratum corpus diſtinguitur.

Porrò per externum colorem in deſcriptione dicta lumen intelligi volunt aliqui; hoc enim in ordine ad viſum naturæ quamdam communionem cum colore habet: & neque aër, neque aqua colorem alienum ſuſcipiunt, tamen perſpicua eſſe docet hîc. Ego colorem propriè Ariſtotelem ſumſiſſe exiſtimo. At quomodò ergò aër eſt viſilis, inquiunt, per externum colorem, cùm non colorem propriè, ſed lumen recipiat? Dico, nec aërem viſilem eſſe, nec viſilem eſſe voluiſſe Ariſtotelem. Viſilis non eſt: aut enim non eſſet medium ad videndum, aut ſolus videretur. Ariſtoteles non voluit; quia in deſcriptione datâ perſpicuum, & conſequenter aërem per externum colorem viſibilem ſtatuit, dum ſcilicet videtur, aut, ſi videri debet. Quaſi dicat: aër vel perſpicuum non terminat per ſe viſum, ſed ſi terminet, id tinctura coloris cujuſdam acceptum referre debet. Sic ego ſimpliciſſimè ſpeculabar contra omnes, quotquot hactenus fuere, Commentatores admodum ſe torquentes, ut decernant,

quomodò perſpicuum ſit viſibile, utrùm ut quod, quemadmodum loquuntur, utrùm verò ut quo; ſententiaſque Ariſtoteli affingunt mirum quàm abſurdas.

Cæterùm recentiores, non minùs fortaſſe feliciter, quàm ipſe Ariſtoteles, ita ſtrictiſſimè diaphanum definiunt, *quod lumini pervium eſt.* ubi tam adæquatè quàm dilucidè perſpicui affectus explicatur.

Verumenimverò utraque producta deſcriptio perſpicuum nobis declarat dumtaxat, quatenus videndi negotio ſubſervit, non autem ipſiſſimam tranſluciditatis naturam exprimit. Eſſe verò talem naturam, à qua corpora redduntur perſpicua, ex Ariſtotelicis fontibus haurire poſſumus: nam *lib. 2. de Anima textu prædicto* ita inquit: *non quatenus aqua, nec quatenus aër perſpicuum: ſed quoniam eſt natura, quæ eadem meſt in his utriſque, & in ſempiterno illo ſuperiore corpore.* Vult igitur aërem, aquam, & cælum participare communem quamdam naturam, quæ principium ſit & cauſa ejus, quâ prædita ſunt, perſpicuitatis. Sed enucleatiùs *lib. de ſenſu & ſenſili cap. 3.* ſic: *Quod autem perſpicuum nuncupamus, id non aëri, aut aquæ, aut ulli elementorum proprium eſt: ſed eſt facultas quædam & natura communis, quæ ſeparabilis quidem non eſt; ſed in illis meſt, atque in cæteris corporibus alijs plus, alijs minus.* Hanc igitur naturam intimiùs paulò, quantum id quidem humanæ imbecillitati conceſſum eſt, inveſtigemus: nimirum enim ut de lumine, luce, & colore ex Keplero ſuprà dicebamus, tum demùm quid quidpiam in alio poſſit & circa aliud ſciemus, cùm quid in ſe ſit pernoverimus. At deterret magnus Scaliger nos humiliores ab hujus diſquiſitione, qui ſibi non facilè patere illius rationem profitetur, *Exercit. 325. num. 17.* ita ſcribens: *Pellucidatis cauſas, ut pleraque alia, puto eſſe ignoras nobis.* Ita eſt, vir ampliſſime, ſi quis in humanas tenebras animi aciem intendat, non ſanè pudeat virum verè ſapientem ſeſe fateri neſcire; ſed pæniteat, ſi quando ſe quidquam verè ſcire profeſſus eſt. Sed videamus tamen, quid quidam tentaverint.

Magnus Albertus in *2. de Anima tract. 3. cap.* 8. perſpicuitatem corporum conſiſtere ſtatuit in partium raritate; at non ſolâ, inquit, ſed opus eſt etiam ſubtilitate, nec non ſpiritualitate quâdam. Quæ ſententia aſſeritur paſſim in ſcholis Opticis. At redarguunt ipſam multa. Glacies perſpicua eſt, nec rara, nec ſubtilis, nec ſpiritualis: cornu ſubtile fortaſſis, rarum verò non item, & multò minùs ſpirituale, diaphanum tamen: fumus rarus eſt, ſubtilis eſt, ſpiritualis eſt, & tamen opacus: quod item de nube ſtatue. Sed, inquiet aliquis, nubem denſiorem eſſe, craſſiorem ac corpulentiorem aëre, adeoque reſpectu ipſius videri minùs perſpicuam, & quodammodò opacam. Nego benè audenter, nubem denſiorem & corpulentiorem aëre eſſe: omninò enim eo & rarior & levior eſt; utpote quæ ſupra ipſum evehatur. Si ejus rei ſolidam appetis & nervoſam demonſtrationem, adi Eximij D. Liberti Fromondi Præceptoris mei Meteorologicos Commentarios, tam ſtilo quàm doctrinâ longè exquiſitiſſimos, *lib. 5. cap. 5. artic. 1.* & exſaturatus abibis; me vide. Conſtat ergò, Albertum nequaquam perſpicuitatis naturam attigiſſe. Vnde & manifeſtum eſt, turpiùs erraſſe illos, qui ſolam raritatem allegabant: adeò enim ſimplices fuerunt quidam, ut in eâ totam conſiſtere crederent rationem pelluciditatis.

Philippus Montalto *lib. 5. Optica cap. 1.* perſpicui rationem in aquæ prædominium referre videtur; nam ex mixtis tum liquida tum ſolida ea ſunt diaphana, in quibus aquæ prævalet moles. Ad pauca reſpicientes facilè pronuntiant. Cornu ſicciſſimi temperamenti pars arguit ipſum de temerario eloquio, ut multa alia omittam.

Clariſſimus Keplerus pellucidum corpus definit hoc pacto, *Paralip. in Vitell. cap. 1. prop. 11. corpus unum, cujus conſiſtentia geometrica, ſeu partium internarum ſitus, quem obtinent, fluore aliquo conſtitutus eſt.* Adeò ut pelluciditatis rationem ponat in partium unitate fluore aliquo conſtitutarum. Idem cenſet Sanctorius *lib. 5. Vitand. error cap. 10.* Quæ ſententia prope verum eſſe videtur, ſed nequedum aſſequitur. Nigrum enim vitrum, item gemmæ nigræ habent eam, quam requirit, unitatem; non pellucent tamen. Quin cornu non habet, quippe multis ſuperficiebus ſeu laminis actu diſtinguitur; & tamen pellucet.

Cardanus *lib. 3. de Rer. variet. cap. 14.* & Ioan. Paulus Pernumia *lib. 2. ſuæ natur. Philoſ. cap. 5.* pelluciditatem ſcribunt effectum eſſe quemdam, qui inſequitur puritatem ipſius materiæ. Quod item prodit Hieron. Capovaccius noſter *tract. de Vrina*, ab Pernumia, ut reor, mutuatus. Aucupabatur primùm gratiam meam hæc ſententia, & diu poſteà obtinuit. Videbam enim à Chymicis mixta corpora per extractionem fæculentæ ac terreæ portionis puriora reddita tranſlucere. Verùm & hîc fucum ſubeſſe adverto nunc: Planetæ enim & ſidera omnia non ſunt impuriores cæli partes, ſed denſiores ſolùm, ſi Ariſtoteli credis; opacæ tamen ſunt. Et in hiſce ſublunaribus aqua tranſlucet, agitatione tamen in ſpumam acta deponit naturam diaphani. Vitrum frigore concretum perſpicuum eſt, calore ignis liquefactum opacum redditur; neutrum tamen impurum redditur. Impura reddi inquient forſitan hoc ſenſu: quia ipſis partes heterogeneæ

geneæ tumultuariè adcorporentur; aquæ quidem agitatæ aër, vitro autem liquescenti ignis. Ajo ego utrumque illud elementum perspicuum esse, adeoque sui admixtione non debere aliquid reddere opacum. Sed & urina externo frigore opaca facta, calore ignis pellucescit. Prætereà charta quæ opaca est, per imbibitionem olei, quod chartę heterogeneum est, imò in se opacum, translucens fit.

Quæ ergò tandem ea natura est, quæ parit translucentiam? Quantumcumque anxiè quæro, non invenio: adeò ut cum Averrhoe *Comment. in locum citatum Aristot.* testatum relinquam, nomen non habere; aut, si hoc mihi ambitiosiùs dictum, nomen me ignorare. Enimverò oritur pelluciditas in quibusdam ex partium raritate, ut in cælo; in aliquibus ex densitate, ut rarefacta per agitationem spumans aqua, exspirantibus aëris portionibus naturali suæ densitati reddita, redditur & pellucida: quod etiam de liquato vitro dicas; in alijs ex puritate, ut in ijs usuvenit, quæ per Chymicam artem terreâ fæce liberantur; in nonnullis ex impuritate, ut in charta oleo peruncta &c. Vidi lapillum opacum similem achati, qui dum tenebatur in ore, ut saliva perfunderetur, vel in aqua aut alio liquore mergebatur, fiebat totus diaphanus, paulatim postea evanescente pelluciditate. Qui hasce naturas uno & univoco nomine adæquatè fuerit complexus, superaverit ille diligentiam meam, fidem, & exspectationem.

Ne autem indefinitam rem dimittam, sic pelluciditatem definio, *Esse aptitudinem transmittendi lumen rerumq; species, ortam ex naturâ calo, aëri, aquæ, alijsque quibusdam communi, nobis innominatâ.*

Cæterùm Aristoteles nullum corpus eâ naturâ penitùs privari vult, *lib. de sensu & sens. cap.* 3. sed cæteris inquit corporibus inesse, alijs plus, alijs minus. Idem putat Priscianus Lydus in Theophrasti enarratione de sensu, Iamblichum secutus: sicuti Iulianus quoque in *lib. de Sole.* Nec aliter sentiunt, ut jam video, recentiores Commentatores. Itaque diversi erunt in corporibus perspicuitatis gradus. Primus ac perfectissimus gradus tribuitur corporibus omninò perlucentibus: & inter hæc primatum obtinent corpora cælestia; deinde ignis & aër: tum aqua: his succedunt corpora illa magnâ ex parte translucentia, ut vitrum, glacies. Infimum gradum tenent, quæ vulgò dicuntur opaca; & perspicua terminata vocantur ab Aristotele in secunda coloris definitione.

Hæc porrò ultima imperfectissimo modo perspicua non possunt fungi officio medij visionis, sed priora tantùm, quippe quæ species dumtaxat transmittere possint, illa verò non non transmittant, sed repercutiant. Atqui inter priora solus aër in sublunaribus verum est ad videndum medium, hic enim solus non videtur: aqua verò & cætera, quæ recensuimus vera media ad videndum non sunt; etenim videntur ipsa. Quonam igitur modo fuerint media, si sunt extrema? idcircò visum sæpè fallunt: nam in ipsis transformatur species ipsa, aut saltem turbatur, aut hebescit atque infuscatur. Hæc de perspicuo: nunc opacum perpendamus.

Opacum vox est derivata ab *Ops*, quod terram significat, quæ opacorum est opacissima. Est autem opacum Latinis, quod in umbrâ est: Ciceroni etiam umbra ipsa. Nos autem hîc cum Opticis Opacum definimus, *corpus, quod lumini & speciebus est impervium*: seu, *quod ineptum est radios transmittere.* Et Opacitatem, *ineptitudinem radios transmittendi.*

Eadem hîc difficultas, quæ de perspicuo jam nos torsit, à qua natura opacitas corporibus communicetur? Paulus Pernumia, qui supra perspicuitatem in materiæ puritate statuebat, idem opacitatem in materiæ impuritate dicit consistere. Sed ne multa sublunaria producam, cælestia sidera falsam manifestant sententiam, purissimæ cælorum portiones, opacæ tamen. Aguilonius *lib.* 5. *definit.* 3. omne corpus naturæ conditione translucidum esse inquit, per colores autem lucemve, quæ suapte vi adspectum terminant, opaca fieri. Perperam. Nihil enim impedit colorata esse, quæ debent esse pellucida, ut rectè prodit acer & experiens Keplerus. Habes experientiâ in coloratis & perlucentibus gemmis. Itaque non diutiùs contemplationum torturâ nos premi sinendum est, sed eâdem viâ evadendum, dicendo scilicet innominatam esse naturam illam, quæ in corporibus sit causa opacitatis.

Tres autem opacitatis causas assignat Keplerus, *Paralip. in Vitell. cap. 1. prop. 17.* dum ait, *Opacum esse & id, quod multis superfragosum est; & id quod, multam obtinet densitatem; & id, quod multum colorem vel in quantitate, vel in qualitate obtinet.* Optimè, addam ego quartam, & fortassis omnes fuerint enumeratæ: *& id, quod terrestri faculentiâ est offusum*; ut opaca nubes contineatur, quæ nullam ex ejus tribus allatis causam agnoscit. Alij dicunt, colorem & lucem pro varia intensione, subjecti densitate & situ esse formalem causam opacitatis. Non ineptè.

Porrò Notandum, ab opacis corporibus impediri motum lucis & speciernm, quò minùs rectà procedant; sed tamen ab illo impedimento variari solum motum, haud sisti; facit enim, ut declinet ad plagam oppositam.

CAPVT XVI.

De affectionibus medij Visionis. Medium sine sui mutatione Species rerum Visibilès recipit. Vniforme reddit species immutatas: difforme earum lationem disturbat: coloratum suo ipsas inficit colore. Identitas & diversitas medij petitur à gradu perspicuitatis. Medium debet esse transluce ntius re Visibili, non rarius, ut dicunt Optici. Semper est oppletum speciebus.

PRima. *Medium sine sui mutatione species rerum visibiles recipit,* Intellige mutationem seu alterationem fixam & formalem, per quam effectus manet remotâ causâ. Iam verò species, sublato objecto, ne momento quidem temporis superesse possunt. Alioqui leviori & perfunctoriâ alteratione posset dici medium alterari: tingitur enim quodam modo spiritali à speciebus. Cæterùm tinctura hæc non est formalis immutatio.

Secunda. *Medium uniforme reddit species immutatas oppositis corporibus.* Vniforme medium voco, quod æquabiles habet vel in densitate vel raritate partes. Hoc igitur species transmittit immutatas, id est, nec reflexas, nec refractas: sed eâdem illâ rectâ lineâ, quâ è visibili objecto egrediuntur, constanter ipsas conservat, & oculo advehit.

Tertia. *Medium difforme specierum lationem disturbat.* Quid difforme medium sit, patere potest ex præcedenti affectione, ubi uniforme definivi. Itaque si medium objecto proximum densius sit, remotum verò rarius; species ubi è densiori in rarius evaserint, ut ex aqua in aërem, quasi quæ priùs aggregatæ & velut in fascem collectæ erant, jam extenuatæ disperguntur omnes circumstantes & avertunt se à perpendiculari. Contrà ubi è rariore in densius adactæ fuerint, omnes undique circa illam, quæ fertur perpendiculariter, sese addensant: atque ita à prima illa sua lationis norma ob medij difformitatem depelluntur.

Quarta. *Medium coloratum species afficit eo colore, quo ipsum est præditum.* Patet cuilibet hoc; nam per vitrum viride aut rubrum prospicienti omnia apparent viridia aut rubentia. Lumen siquidem dum rerum formas per vitrum defert, ejus colore faedatur, & ad oculos provectum, eorum humores tunicasque inficit: ex quo tandem fit, ut eadem affectio rebus ipsis, quæ cernuntur, adspersa esse videatur.

Quinta. *Identitas & diversitas medij non pendet ab identitate vel diversitate essentiæ, sed à gradu perspicuitatis.* Sic idem essentiâ medium hîc rarius & consequenter magis translucens, ibi densius & consequenter minùs translucidum, diversa nobis hoc loco in ordine ad visum media facere dicitur. Contrà, vitrum & crystallum essentiâ discrepantia, quia tamen eodem perspicuitatis gradu sunt prædita, nullam inducunt medij diversitatem.

Sexta. *Medium oportet esse transluce ntius ipso visibili.* Quod enim opacius est, ineptum est ad transmittendum translucentioris species. Quin si æquè sit ac visibile translucidum, non afficietur ab hujus speciebus, ut queat excitari visio: sic aëreum in aëre; aqueum in aquâ, crystallinum in crystallo non videtur; sed aqua in aëre, crystallum in aquâ, quia hæc differunt gradu perspicuitatis. Porrò hanc affectionem efferunt vulgò Optici sic, *medium oportet esse rarius ipso visibili*; & *visibile est densius medio.* Imperitè densitatem cum opacitate, raritatem cum translucidit ate confundentes, quæ tamen in qualibet re valdè sunt distinguendæ, ut dicebat Libertus Fromondus, variâ eruditione exc ultissimus vir, in politissimis suis Commentarijs suprà nominatis sæpiùs. Omninò enim rariora per densius medium satis benè cerni possunt, ut pumex & suber per vitrum & crystallum. Ratio est, quia illa, etsi rara, sunt tamen opaca; hæc, etsi densa, sunt simul perspicua, adeoque apta eorum videndorum media.

Septima. *Medium semper est oppletum speciebus.* Ratio: quia omne objectum visibile semper radiat, ut loquuntur, hoc est, continenter & sine intermissione sui imagines ejaculatur, quas species vocamus. Sed an etiam noctu? Affirmabamus suprà, ob flammigantes quorumdam oculos, qui expergefacti noctu haud alio modo, quàm luce clarâ contuerentur omnia.

CAPVT XVII.

Quomodò fiat Visio. Recitantur variorum de modo Visionis sententiæ, Stoicorum, Pythagoræ, Epicuri, Democriti, Platonis, Aristotelis, Galeni, Plotini. Vera est sententia Aristotelica.

CElebberrima quæstio est cùm dogmatis ambiguitate, tum Auctorum gravitate, ut inquit gravissimus vir Ioannes Heurnius; omnium verò scriptorum recitatione tam frequentata, quàm hactenus

hactenus planè enodata nemini. Sed vide concurrentiũ sententiarũ & arma & conflictum.

In Stoa ipsâ duæ pugnantes acies: una, spiritum ad rem videndam efferri contendentium, quorum dux est Chrysippus: altera non spiritum aut corpus aliquod, sed ipsam dignoscentem vim ac facultatem ad res objectas transferri clamitantium; non aliter quàm magnes incorpoream quamdam vim ex se fundit, quâ ferrum rapit. Pythagoræ placuit, videre nos per luminis emissionem ad objectum, cujus reflexio fiat ad oculum, quemadmodum pilæ ad parietem impulsæ ad manum reditus. Alij aëris adjumento, ac quasi fulturâ vectioneve visionem fieri dixere: verberatum enim aërem illum, qui pupillam contingit, aspelli ad objectum, in quo fiat basis metæ, cujus fastigium in ipsâ sit pupillâ. Epicurus, Lucretius, & Leucippus simulachra quædam continuâ successione à corporibus atque accidentibus effluere arbitrati sunt, quæ appulsa oculis efficiant visionem. Hoc & Democritum sensisse memoriæ proditum est: qui tamen aliàs, ut *lib. de sensu & sens.* traditur, opinionem sustinuit hanc; fieri nempe visionem per receptionem quidem speciei in oculo, non tamen in ipsâ oculi substantiâ intus, sed in superficie. Apparet enim in oculo impressa imago alterius tamquam in speculo: enimverò cùm superficies oculi lævis sit ac tersa, recipit imagines rerum præsentium.

Plato in Timæo visus rationem expositurus, Ignis, inquit, illius, qui non urit quidem, sed illuminando suaviter diem invehit mundo, participes oculorum orbes dij fecerunt: intimum siquidem corporis nostri ignem hujus ignis germanum sincerumque per oculos emanare voluerunt. Itaque cùm diurnum lumen sese applicat & accorporatur visus radio, tum ea duo inter se similia concurrentia ac commixta, quà oculorum acies diriguntur, ibi in unius jam domestici corporis cohærent speciem, ubicumque videlicet tam intimi, quàm externi luminis fit concursus. Totum igitur hoc propter similitudinem passionem quamdam sortitum, cùm quid aliud tangit, vel ipsum ab alio tangitur, motum hujusmodi ad corpus omne, perque id ad animam usque diffundens, sensum efficit, qui visus vocatur. At postquam in noctem discesserit cognatus ignis, visionis evanescit radius: nam in aërem sibi dissimilem erumpens permutatur atque extinguitur, cùm nullam habeat cum proximo aëre, utpote ignis carente splendore, naturæ communionem, idcircò videre desinit, somnumque inducit.

Aristoteles, *in comment. de sensu & sensili, & de Animâ*, Platonis, aliorumque memoratorum sententias diluens, contra quos nunquam non assurgit concertatione arrectariâ, & (ut dicunt Græci) ὀρθοςάδην, visionem celebrari stabilivit per qualitatem quamdam cum externo lumine per circumfusum aërem à rebus ad obtutum usque nostrum proveni-entem; id quod Peripateticorum clarissimi quique post eum mordicus tenuerunt. Quin Aphrodisæus Alexander suprà nominatos veteres luculentissimè simul ac doctissimè confutavit in *Comment. lib. de sensu & sens.* item *lib. 2. de Anima*. Atque hæc vera est sententia.

Galenus solens Aristotelis ambitiosus obstrigillator, à quo tamen magno magistro præclariora sua dogmata est mutuatus, novas excitavit in scholis turbas, veteris Platonis opinationem reducendo. Galenum sequuntur Medici passim: equidẽ, ut reor, magis ejus viri auctoritatem suspicientes, quàm rei veritatem pensiculatiùs examinantes.

Plotinus *lib. 5. Ennead. 4.* tres tangit de visu opiniones: primam, ita per radios visuales, ut per capillos aut manus, propagare animam sese, ac sensibilia tangere. Alteram, non propagari animam per radios, sed eos quasi virgas extendere ad objecta, eosque inde ad animam reverberari, & renuntiare objecta. Tertiam, lumen ab objecto figurari, figuratumque ad oculos pervenire. Circa primam ludit; alteram deridet, tertiam reprobat: tantamque vult esse inter adspectum & objectum compatiendi conformitatem, ut satis vicissim moveantur & agant, etsi nulla in medio contingat passio. Hinc non abierunt longè recentiores quidam ex Peripateticorum familiâ se jactantes, Durand. *in 2. dist. 3. q. 6.* Occam in *2. q. 17. & 18.* Thomas de Garbo noster in *Summâ suâ tract. 5. q. 63.* Hi, ut sensus in objecta sua ferantur, satis esse existimant, si hæc intra debiti spatij fines statuantur: ea enim est, inquiunt, visus conditio, ut, præsente objecto, suopte nutu in actum prorumpat, nec quidquam requirat aliud præter seipsum; cùm naturâ suâ sit virtus, quæ rerum præsentium notiones ex se format, & ad internos sensus traducit.

Ego adversus monstra hæc non sumo clavam, quibus debellandis ne quidem Herculea fortassis sufficiat: sed adsciscо mihi Aristotelem, & Alexandrum, & Philoponum, & alios, qui ferant suppetias. Et quidem præfatis antiquissimis Philosophis omnibus unus satis sit Aristoteles. Contra Plotinum & jam relatos recentiores virum se præstat eruditissimus Aguilonius; quorum tamen vires nos etiam quoquo modo infregimus, cùm species assereremus. Ego Medicus Galeno & Medicis obsistam, hæ mihi erunt partes. Nec verò tam immemor mei, aut ita malè animatus sum, ut ex ingenio meo vel Galeno resistam, vel adsim Aristoteli: sed ut quisque magnorum

magnorum virorum, qui se Aristotelicos dici gloriabantur, aut singula aut bina defensa ad ostentationem suorum operum reliquerunt, collecta hæc in unum continuæ defensionis corpus coacervavi, adjecto si quid post illos aut sentire fas erat, aut audere in intellectum licebat. Primùm igitur sententias eorum lucidè ac planè proponamus, deinde æquè planè confutemus.

CAPVT XVIII.

Galeni Medicorumque de Visu sententia proponitur & confutatur. Vtilior est Medicis Aristotelica quàm Platonica doctrina. Quinque Galeni, tum Vallesij & Placentini argumentis satisfit.

NOlo & nolint mecum militiæ medicæ pagani credere ijs, quicumque persuadere conantur, Platonis lectionem quàm Aristotelis debere Medicis esse familiariorem: nisi clinicis fortè fabellas, & melimela ægrotis suis aniliter enarrantibus; nequaquam verò cordatis Medicis res ipsas, non umbras rerum ac pigmenta sectantibus. Enimverò à Platone Aristoteles nihilo nisi consultâ brevitate differt, nullâ in re secundus, sapientiâ & judicij acumine magno intervallo superior. Quoties itaque Galenus ab Aristotele ad Platonem desciscit, temerario id facit transfugio, sæpè ridiculo, sæpè puerili. Vt in loco producamus exemplum: contra Aristotelem magnis nixibus Platonicum de visu decretum acriter propugnavit. Quâ sententiâ nescio an ullam ediderit magis incogitatam, ne dicam magis absurdam.

Sed consarcinemus ejus argumenta, quæ spargit partim in 7. *de Hippocr. & Plat. sententijs*, partim in 10. *de off. part.* & in *libero* ei adscripto *de Oculis*, & denique in *comment. lib.* 1. *Prognost.* Disputationis autem totius hæc ferè est summa & robur.

Primùm contra Aristotelem fieri non posse contendit, ut per tam angustum pupillæ foramen tanta & tam ampla species rerum adspectabilium ingrediatur, & receptum omninò quantitati recipientis esse impar, quod sensu etiam communi fit notissimum. Deinde diffundi quidem per corpus actu pellucidum ratione luminis colorem, eumque per pupillam, utpote pellucidam etiam, penetrare fortasse: attamen non posse transmittere per eamdem pupillam speciem distantiæ, & positus, & figuræ, & magnitudinis; quæ tamen omnia simul cum colore visui pulcherrimè offeruntur. Præterea eadem montis magnitudo videtur à pluribus; ergò oporteret, eamdem transire eodem momento ad oculos innumerabilium animalium: quod humanum captum excedit. Quartò, dicere quidem potest Aristoteles, colorem reflecti in imaginante speculo, & ad videntis oculum reverti; magnitudo autem & figura quomodò in speculo videantur? Eas enim reflecti omninò vanum est, cùm consistant in quadam partium concinnitate, & integritate totius, quam à speculo reverberari posse, ne cogitari quidem potest. Quintò, Aristotelem quasi prævaricationis cujusdam arguit, ut qui in Meteoris disputans de Iride, nihil referre dicat, sive phænomenon illud extrinsecùs in oculos immissis radijs, sive ex oculis radijs quibusdam prorumpentibus ad rem visam apparere dixerimus: dixisse enim illud Aristotelem, quasi diffidentem suæ hypothesi. Item libro citato rationem reddens, cur Antipheron quidam cerneret adversam suam imaginem in aëre tamquam in speculo; causam esse, inquit, quia ob visus debilitatem visuales radij in propinquo aëre ad oculum ejus revibrarentur, fieretque illi aër tamquam speculum. In his igitur declarandis Aristoteles, suâ dimissâ opinione, usus est Platonicâ, quia suam tueri non est ausus. Hisce ergò machinis Aristotelicâ sententiâ funditus, ut videbatur, subrutâ, propriam introducit hanc. Aër circumfusus, inquit, tale instrumentum nobis est, quo tempore videmus, quale est semper nervus in corpore. Siquidem eodem pacto aër nos ambiens à spiritus visivi occursu, quo à Solis fulgore affici videtur; nam & ille, supremo aëris termino contacto, statim vim suam fulgidam in totum dispergit, & nostra per visorios nervos acies progressa, spiritali substantiâ prædita, cùm in aërem incidit, primo appulsu in eum alterationem inducit, quæ longè lateque in continuum scilicet nos ambiens corpus sparsa, repentè in totum diffunditur. Ait denique, non aliam ob causam naturam oculis igneum lumen accendisse, quàm ut illius emissione, & cum externo lumine commixtione visio perficiatur. Sic Galenus.

Medici, qui militiæ Galenicæ sacramentum adierunt, capitale esse credunt decedere hoc præsidio: quapropter operæ pretium est cognoscere eorum pro eadem opinione molimina, etiam quasi mantissæ loco.

Franciscus Vallesius, Medicus omnibus numeris absolutissimus, & à Galeno secundus semper à me habitus, Galeni sui argumenta apertiùs paulò & subtiliùs deducens *lib.* 2. *Controv. cap.* 28. ita disputat: Intellige videre me duo corpora, quorum alterum album sit alterum nigrum; quod nigrum est, sit duplo distantius alterò. Vtrumque horum

visu

visu judico; & corpus hoc esse album & propinquum. Quod quidem album est, specie candoris sentio: quod propinquum (si nihil de oculis prodijt ad rem videndam) non aliter potest videri, quàm aut specie aliâ, aut illius ejusdem speciei modo alio. Sed horum alterum est ridiculum, alterum falsum: quod enim distantiæ aut propinquitatis sit propria species, est ridiculum; quod diverso modo se habens eadem coloris species repræsentet propinquitatem aut distantiam, caret veritate. Nam quid aliud habere potest species ex multa distantia ad oculum veniens, quàm ex parva? præterquam quòd ex multâ distantiâ remissior jam oculos attinget, ex parvâ veniet intensior. Sed intensior species intensum videri faciet colorem, non propinquum; remissior remissiorem, non distantiorem. Igitur nulla via restat, ut distantia & propinquitas videri possint, neque ut videatur magnitudo etiam. Dices fortasse: Species repræsentat cum magnitudine quâdam & extensione. Sit ita: sed intellige mihi duo corpora, quorum alterum sit omninò parvum, sed maximè propinquum; alterum magnum, sed remotum: fiet, ut majorem locum in oculo occupet species parvi corporis, quàm magni. Nam species parvi, quia propinquum est, implevit pupillam totam; magni, quia est remotum, cùm species semper tendat in acutum, fortasse alteram pupillæ partem non implebit: tamen videmus hoc magnum esse, illud parvum, quamquam hujus speciem hauriamus oculis cum majori extensione, illius cum minori. Igitur nulla est commoda via videndi distantiam & magnitudinem. Hæc sunt, quæ vir ille commemorat more suo & gravissimè & acutissimè.

Casserius Placentinus *lib.* 5. *cap.* 48. ita idem probat. Imago seu species objecti ad extimam solùm oculi superficiem pervenit, & tamen intimiùs in oculo visio absolvitur: necessariò igitur visus non solâ receptione perficitur, sed aliquid extra oculum egreditur, per quod imaginis particeps fiat. Majorem sic roborat. Videmus rerum, quas intuemur, imagines in superficie corneæ hærere; ergò oculum non introeunt. Nec verò dici potest, aliam esse speciem, quæ imaginem illam oculo imprimat, aliam verò, quæ oculum ingreditur & visionem movet. Hoc enim absurdi plenum est: unum siquidem objectum unicam tantùm à se speciem emittit, & eadem est illa, quæ imaginem repræsentat, & illa, quæ visum movet.

Cætera, quæ à vulgatioribus Medicis obganniuntur de fascino, de menstruatis, de ophthalmicis trivialia sunt, & à quovis Aristotelicæ disciplinæ tyrunculo facilè dissolubilia. Igitur quæ allata sunt, tamquam argutiora & urgentiora expendisse me & refellisse sufficiat. Id quod sic ordior.

Primum Galeni argumentum de rerum magnarum visione urbanè retorquet Zabarella hoc pacto. In phantasia, quæ parvo spatio in capite hominis concluditur, recipitur montis magnitudo, imaginamur enim magnitudinem montis, quantus reverà est: si ergò in phantasia hoc fieri posse Galenus judicat, cur in oculo fieri non posse judicat? Porrò ex hâc ratiocinatione valdè mihi fit versimile, Galenum specierum visibilium naturam exploratam minimè habuisse; vel, si habuerit, cavillanti hîc fuisse similem. Sunt enim species, ut suprà ostendimus luculentissimè, rerum virtuales imagines, quę exiguâ formâ rem totam ac tantam, quanta est, visui exhibent, adeoque facilè etiam ab exiguâ pupillâ sunt aptæ excipi. Sed eâdem difficultate irretitur quoque Galenus ipse: quonam enim pacto emissitium illud lumen, cujus ope visionem fieri autumat, rerum, quas foris attingit, visibiles affectiones per pupillæ angustias in oculum infert? Lumen etenim res extra oculum per se non videt, sed spectandas organo importat.

Ad secundum, quomodò distantia, figura, & magnitudo oculis persentiantur, ita respondemus; affectiones istas, haud secus atque alias quasvis adspectabiles, propriam speciem oculo inferre, per quam dignoscantur. Propriam, inquam, non quòd magnitudinis v. g. species à coloris specie realiter distinguatur; sed modaliter tantùm, ut loquuntur: ut enim suprà, cùm de communibus visibilibus differeremus, diximus, objecta communia modificant seu determinant propria, quatenus talia aut tanta persentiuntur. Itaque colorati distantia, figura, & magnitudo visui offeruntur, quia species ab eo colorato emanans eâdem, quâ ipsum præditum est, distantiâ, figurâ, & magnitudine circumscribitur ac modificatur.

Tertium, quod humanum captum excedere dicit, eamdem montis magnitudinem videri à pluribus. Verum diceret, si vera & materialis montis quantitas tranaret aërem, & oculis eam recipi censeremus. Sanius nobis est cerebrum, quàm ut talia egerat excrementa. Cæterùm mons speciem suam quaquaversum diffundit sic, ut ab unaquaque ejus parte in unamquamque partem medij eamdem ejaculetur; adeò quidem, ut nulla circumstantis medij pars existat, quæ non aliquem ejus speciei radium recipiat: unde quotquot montem intuentur, integram ejus participant speciem, etsi tot essent intuentes, quot aëris sunt punctula. At enimverò mirum est, Galenum summum virum, qui ejusdem rei

ſonum ad plurium hominum aures ſimul vehi & cognoverit & intellexerit, non intellexiſſe, quomodò ejuſdem rei viſibilis ſpecies pluribus ſimul communicaretur!

Quartum non aliâ videtur tollendum reſponſione, quàm quâ adverſus ſecundum uſi ſumus; nempe figuram & magnitudinem rei etiam reflecti à ſpeculo, quia ſpecies ab ipſis modificatur: modificatum autem modo ſuo, quo modificatur, non exuitur. Itaque quocumque pergit ſpecies, figuram ſuam & magnitudinem habet ſociam.

Quod denique quintò Ariſtoteli exprobrat ſuæ ipſum hypotheſi quaſi diffidentem in reddendis quorumdam eventuum cauſis Platonis opinione uſum fuiſſe, quia ſuam tueri non eſſet auſus; argutia eſt & cavillatio. Ego Herclè tantùm abeſt, ut Ariſtotelem ſuæ ſententiæ vel diffidentiâ vel abſurditate deterritum Platonis opinionem adoptaſſe exiſtimem, ut credam potiùs prudentiſſimo ipſum conſilio præmeditatè id egiſſe: acri enim erat ingenio vir, & judicio præter ſupraque omnes mortales perſpicaci. Itaque ſua de Iride, alijſque rebus nova ſpargens dogmata, ne ſiniſtra aut falſa viderentur, ſi novæ ſuæ de viſione ſententiæ inniterentur, voluit ea potiùs Platonicâ opinione confirmare, quæ tum temporis vulgò irroboraverat: addens tamen, & ſecundùm ſuam ſententiam, quæ ſpecierum emiſſionem ponit, eamdem doctrinam valere: ut ita majorem ei conciliaret probabilitatem, utpotè quæ vera eſſet, quidcumque tandem de viſionis modo ſentiretur. Sic adverſus argumenta Galeni dictum ſit, quibus Ariſtotelem impetebat.

Nunc adverſus propriam Galeni ſententiam convertamus orationem. Cujus ſententiæ abſurditas ut omnibus proſtituatur, libet in eam ſeveriùs paulò rigidiùſque animadvertere. Spiritus viſorius ſeu lumen, quod egreditur ab oculo, vel manet extra eum, vel ad eum regreditur: neutrum dici poteſt; igitur commentitia & falſa eſt talis radiorum emiſſio. Minor probatur; quia ſi extra oculum manet, fiet in aëre viſio, ubi nempe lumen oculi cum externo coibit: adeoque viſio nec actio erit vitalis nec immanens: id quod quàm ſit in Philoſophiâ abſonum, non opus eſt dicto. Quòd ſi verò lumen emiſſum ad oculum regredi ſtatuitur, aſſignandus eſt obex, in quem impingens lumen compellatur regredi: at ſæpè non adeſt ullus; ergò à ſe & per ſe regreditur. Quod an adſcribi poſſit rei inanimæ, quale lumen eſt aut ſpiritus; viderint ejus ſententiæ patroni: non enim credo ipſos eò deſperationis prolabi, ut cenſeant ſpiritum iſtum è corpore per aëra miſſum animâ noſtrâ etiam tum ornari. Sed agè ſpontaneâ conniventiâ concedamus, ſpiritum ſeu lumen emiſſum regredi. Vel regreditur ſine ſpecie & ſimilitudine objecti, vel eamdem ducit ſecum. Sine quidem ſpecie oculum reviſere non dicent, opinor: quî namque celebraretur viſio, quæ fit reddendo objectum potentiæ ſimile? Igitur ſpeciem in reditu habet ſibi comitem. Hoc ſi ita eſt, jam fruſtrà ponitur illa ſpiritus emiſſio, quia ex natura ſua ſpecies per aërem ad oculum tendit, nec opus hìc eſt ſpiritu tamquam legato invitante ipſam, atque in viſus arcem deducente. Deinde hoc poſito, omnia illa, quæ Ariſtoteli objicit, ipſi ſimiliter objici poſſint, quomodo nempe introducta ſpecies nuntiet rei diſtantiam & figuram &c. Quod denique addit Galenus, non aliam ob cauſam naturam igneum lumen oculis accendiſſe, quàm ut illius emiſſione, & cum externo lumine commixtione viſio perficiatur: dico eum falſiſſimum præſupponere, nullum enim igneum lumen à natura oculis inſitum eſt: quod ſequenti libro demonſtrabimus. Sed & ab Ariſtotele ipſe reſcire poterat *lib. de ſenſu & ſenſ. cap.* 2. ubi inexpugnabili ratione idem probatur ex confeſſarum rerum indubitabili luce. Tantum contra Galenum.

Videamus, an Valleſius nos urgeat preſſiùs. Equidem acutula eſt ejus argumentatio; ſed obtundendum eſt acumen. Dicimus, diſtantem rem videri non ſpecie aliâ ac propinquam, ſed illius ejuſdem ſpeciei modo alio. Petit, quid aliud habeat ea ſpecies, præterquàm quod ex multa diſtantia remiſſior jam oculos attingit, ex parvâ venit intenſior? Reſpond. ex magno intervallo ſpeciem offerri tum remiſſiorem ſeu languidiorem, (quia, ſuprà dictum eſt, ſenſim ejus diminuitur actio) tum etiam confusè repræſentantem objectum. Sed & hoc habent recti ſpecierum radij è longinquo objecto ejaculati, ut quaſi paralleli fiant, & in oculo mox concurrant: è propinquo producti ſint divergentes, adeoque ſeriùs in oculo coëant. Igitur alio iſto ſpeciei modo affectus viſus colligit; ſeu ſi mavis, ob affectum ita viſum colligit communis ſenſus, objectum eſſe diſtans. Porrò ejus diſtantiæ menſura ac quantitas non tam ex ſpeciebus, quàm ex ocularium diametrorum diſtantiâ ſciri poteſt. At hoc poſteà; ſufficit nunc diſtantiam in genere & abſolutè prolatam ex ſpeciebus ſciri poſſe demonſtraſſe. Nimis autem ſecurè exiſtimat Valleſius ſe eâ difficultate, quam nobis objectat, ſolutum eſſe. cùm enim ipſo dicente, ſpiritus vel lumen emiſſitium ad externam ſolùm pupillæ ſuperficiem exeat, ſpecies autem ab objecto ad oculum perveniant: neceſſe eſt, ſi vis videndi diſtantiam objecti cognoſcit, ut à ſpecie eam hauriat cognitionem, tamquam

tamquam lumini vel ſpiritui prodeunti eamdem annuntiante. Itaque nobis explicare quoque debet, quonam pacto ſpecies allapſa oculo diſtantiæ notionem poſſit ſpiritui impertire.

Ad alterum, quod de magnitudine adfert, ſic reſpondeo; tam minimarum, quàm maximarum rerum ſpecies totam pupillam implere. Quamvis autem parvæ rei ſpecies, dum propinqua eſt, majorem locum intus in oculo occupet, quàm rei magnæ & remotæ: quia tamen ex natura ſua ſpecies nō tantùm expreſſæ ſunt, ſed virtuales etiam objectorum ſimilitudines, & ſi conus ſit exilior, poteſtatem habet rem majorem repræſentandi.

Supereſt Caſſerius, cui ita ſatisfactum puto. Sentio cum illo contra triviales Medicos imaginem illam, quam alter in alterius oculo adverſam ſpectat, in corneæ ſuperficie hærere, non in humore cryſtallino, & eſſe ſpeciem perſonæ contrà ſtantis à polita illa ſuperficie reflexam. Non tamen ea ſpecies, quæ ibi reflectitur & imaginem exhibet, eadem eſt atque illa, quæ viſum alterius movet, ſed ultrà porrò alia intra oculum vadit ſpecies; vel, ſi libet, ejuſdem illius ſpeciei pars protenſior oculum ad viſionem excitat. Sed inſtat Caſſerius. Vnius rei unica tantùm eſt ſpecies; ergò eadem eſt illa, quæ imaginem repræſentat, & quæ viſum movet. Reſpond. unius rei unicam quidem eſſe ſpeciem totalem, verùm hanc ex plurimis conflari portionibus, quarum ſingulæ vim habent totam rem effigiandi. Itaque ſpecies circa corneam obhærens & ab eâ reflexa imaginem quidem ad oculum adverſum defert; quia tamen non recipitur in primarium viſionis inſtrumentum, non efficit viſionem, ſed ea ſpecies, quæ intrò pervadit. Quod autem alicujus objecti ſpecies ab obſtante corpore poſſit reflecti, & repræſentare imaginem; ſimul idem corpus terebrare & efficere viſionem: declaro hoc experimento & manifeſto & indubitabili. Nocta candelâ in conclavi accenſâ, ſi feneſtrarum vitra intuearis, imaginem tui haud multo ſeciùs quàm in ſpeculo conſpicaberis; qui tamen foris ſunt extra cubiculum, imaginem tuam per eadem vitra in oculis ſuis nihilominus recipient: ob prætenſas enim noctis tenebras, quæ vicem opaci quadamtenus ſupplent, ſpecies quoquo modo reflectitur; quia tamen vitra verè pellucida ſunt, nequeunt ſpecierum radios etiam non tranſmittere. Idem de corneâ fit: quia obſcuræ oculi cameræ obtenditur polita ipſius ſuperficies, repercutit illabentem ſpeciem; quia tamen eadem tranſlucida eſt, ſpeciei quoque neceſſariò eſt pervia, quæ ſpecies tum viſionem ciet.

Diffregimus Galenicæ opinionis munimenta, aliorumque pro eadem conatus retudimus, non hercle vel malevolentiâ adducti, vel ambitione inflammati contradicendi, ſed ſtudio veritatis moti, cui, vel ipſo Galeno auctore, cætera omnia ſunt poſthabenda. Amplum erit operæ hujus totius pretium, ſi liberiora Medicorum ingenia permoverimus ad veritatem ſincerè candidèque, relictis factionibus, veſtigandam. Hoc ſi illiberales quorumdam ac ſerviles animi detrectant, perſiſtant ſanè atque obdurent in luto, cui inhærent; nobis ignoſcant, ſi quam veritatem eruiſſe nos putavimus, eam hîc omnibus communem facimus.

CAPVT XIX.

De vero modo viſionis. Eum Keplerus *rectè prodidit.* Vitellionis *ſuper eodem ſententia expenditur, item* Cornelij Gemmæ. Aquapendens, Placentinus, Montalto, Aguilonius, *in cryſtallino humore viſionem fieri contendentes refelluntur.* Platerus *&* Spiegelius *proximè verum viſionis modum attingunt. Species rerum pinguntur in oculo, ſicuti in charta vel pariete albo in obſcurato conclavi, etiam everſo ſitu: res tamen videmus, ut ſunt. Quot modis refringantur ſpecies oculo incidentes*

IGitur viſio fit, ut rectè Ariſtoteles, per ſpecies rerumque formas intus ſuſceptas. At verò non eſt hîc, quod plerique ſolent, ignaviùs ſubſiſtendum; perquirendum porrò eſt, ubi illæ formæ recipiantur ſeu in quâ parte, & potiſſimùm quânam id fiat ratione. Hoc negotio tam laudabiliter perfunctus eſt Clariſſimus Joannes Keplerus, ut non tantùm ſupra omnes ſeſe antecedentes exiſtat, ſed poſteris etiam omnem magis accurandi ſpem ſuſtuliſſe videatur. Itaque non hîc exſpectetis novum quidpiam à me, quod ex ipſo depromi vel detorqueri non poſſit; admirabile ejus inventum, ipſique naturæ conforme conabor ſolùm explanare pro modulo meo. Sed primùm videamus, quo pacto alij viſionem celebrari intellexerint.

Vitellio Opticæ ſcientiæ conſultiſſimus *lib.* 3. cùm araneam cryſtallino obvolutam ex retina tunica & nervo compoſuiſſet, potiſſimā videndi vim humori cryſtallino adſcribit.

absolvi enim visionem, cùm species ex objectis adspectabilibus eductæ corneam, aqueum, & crystallini tunicam transmittunt; ipsi verò crystallino humori imprimuntur adeò, ut inhæresçant: quippe eapropter humorem istum crassiusculum à natura esse procreatum. Vt autem distincta fiat visio, perpendiculares ait esse debere specierum radios in crystallini anteriorem superficiem jactos. Perpendiculares enim ordinari, ut sunt in re puncta ordinata: & nisi solis perpendicularibus visio fiat, futurum, ut confundatur visio. Deinde crystallino planitiem à posteriore parte tribuit; negatque concurrere debere rerum species, ne dextra sinistris permutentur in simulachro. Denique omninò putat perfectam speciem rei visæ pervenire usque in concursum nervorum opticorum. Multa in hac sententia Vitellionis manifestò falsa. Primum, rerum visibilium species crystallino imprimi, atque inhæresçere, contra naturam perspicuorum, quæ species semper transmittunt. Secundum, solis perpendicularibus visionem fieri; contra experientiam, quæ validissimè convincit, videri amplius, quàm quantum de hemisphærio perpendiculariter oculum ingreditur. Tertium, posteriorem crystallini partem planitie donari, contra autopsiam. Quartum, non concurrere species rerum, nec situm permutare; contra specierum naturam. Quintum, speciem objecti pervenire ad concursum nervi optici; contra principia optica, quæ demonstrant rerum species non pervadere opaca corpora: sed talia sunt & retina tunica & nervus. Eadē principia probant, species rectis semper lineis ferri: si itaque oculis illapsæ ad nervorum coitum progrederentur, jam à recto itinere abduci, ac per obliquos sinus meare deberent; siquidem nervi optici cum opticis axibus numquam in directum jacent. Unde liquidò constat, Vitellionem Opticorum alioquin oraculum rem hanc non benè definijsse.

Cornelius Gemma vir varijs scientijs ornatissimus, *lib. 2. Cosmocrit.* cono visionem effici docet, cujus basis in re visibili, vertex in centro crystallini sit: addit, conum alium, vertice à centro crystallini, basi intrò porrectâ cono illi extero obviare: illum lucis, hunc spiritus seu facultatis visoriæ esse: illo species influere, hoc recipi; magno quidem & lato debiles, exili fortes. Hæc sententia cùm nitatur absurdâ radiorum emissione, quam explosimus suprà, non est quòd novis operis impugnetur hîc à nobis. Id tantùm: spiritum foras emissum schema induere, & conum esse posse, mero figmento propius est. Et quem in finem id finxerit, vix capio; involvit enim se & obscurat in affectata sua grandiloquentia auctor ille, velut sæpia in atramento suo.

Experiens Hieronymus ab Aquapendente *lib. de Visione p. 2. cap. 7.* sic scribit: *Cùm & aqueus humor, & crystallinus, & vitreus à rerum emissitijs coloribus alterentur, in quocumque eorum fieri dignotionem quis opinetur, probabiliter sanè sentiet: qui tamen in crystallino fieri visionem asseverabit, à vero non aberrabit.* Atque hanc sententiam amplectitur ipse, probatque hac evidentissimâ, ut putat, demonstratione: *Nihil à luce patitur nisi corpus, quod diaphanum est. Itaque si afficere nervum lux debet, ut nervus diaphanus sit necessarium est: sed id non nisi in crystallino contingit, ubi retina tunica corpulenta & opaca in araneam diaphanam migrat; ergò nusquam nervus patitur, præterquam in crystallino, ubi diaphanus evadit, ergò in crystallino duntaxat fit tum receptio tum dignotio.* Hæc demonstratio evidenter falsa est, tantùm abest, ut sit evidentissimè vera: falsum enim est, corpus solum verè diaphanum seu transiucens à luce pati. Quis non videt opaca quævis corpora ab appulso ad se lumine illustrari? id adeò ut, quia lumen per diaphanum corpus transiabitur, nullum in ipso lumen conspicuum sit, nisi ab opaco rectâ profluentiâ ad adspectum nostrum revibretur. Cùm igitur instabile jaciat fundamentum, omnia, quæcumque superexstruit, dilabi necesse est.

Placentinus *lib. 5. sect. 2. cap. 38.* ita ratiocinatur: *Ea in unoquoque sensorio præcipua est pars, quæ nervo sensiones ad cerebrum vehente immediatè apponitur: at talis in oculo est crystallinus humor, hic enim nervo optico immediatè adiacet, ergò &c.* Minor omnium Anatomicorum confessione falsa est: vitreus namque humor nervo optico propior est, quàm crystallinus; & ab illo brevior in cerebrum via est, quàm à crystallino: igitur vitreus potiùs potissima oculi pars censeri debet, si, quam ipse ponit partis istius principalis indagandæ rationem, vera ac certa est.

Philippus Montalto *lib. 2. Optica suæ c. 9.* ut in crystallino quoque visionem persuadeat, omnes tendit nervos. Franc. Aguilonius etiam *lib. 1. propos. 16.* crystallinum humorem ceu verticem opticæ pyramidis omnium rerum imagines terminare scribit, dignoscentique facultati præscribere. Nimis simpliciter vir perspicacissimus & incogitatè contra assertiones suas crystallinum maximè transiucidum imagines terminare pronuntiat. Miror verò Kepleri librum ad Aguilonij manus non perveniisse: potuisset ex eo nobilem apparatum in commentarios suos transferre. Quòd autem non pervenerit, probabiliter inde conijcio, quia nullam ejus facit mentionem, cùm tamen libri ejus optici undecim annis post Kepleri Paralipomena sint editi. Quin & Montaltò à Keplero aliter erudiri poterat, utpote cujus Optica biennio post dictum Kepleri libellum in lucem data sit.

Cæterùm

Cæterùm producti viri magni tuentur se maximorum veterum auctoritatibus. Aristoteles *lib. de sensu & sens.* aqueum esse docet visus organum, *quòd aquâ recipiat & conservet melius, quàm aër*: item, *visum videre, non quatenus aqua quidem est, sed quatenus perspicuus*: & *lib. 5. de generat. anim. cap. 1. motio*, inquit, *eius partis visio est, quà diaphana, non quà humida est.* Galenus *lib. 10. de off. part. cap. 1. lib. 1. de cauf. sympt. cap. 2.* & pluries aliubi constanter prodit in crystallino visionem celebrari. Antiquissimus etiam Hippocrates idem sensisse videri potest *lib. de carnib.* ita enim scribit: *In hoc pellucido* (crystallinum intelligunt passim Interpretes) *lumen & splendida cuncta lumen reflectunt. per hoc igitur, in quo lumen reflectitur, visio fit: quod verò minimè est splendidum, neque oblucet, per illud visio non fit.* Tantarum auctoritatum lumine quasi exoculati Medici in eamdem sententiam facto agmine ruunt omnes. incircumspectè. Porrò ego Hippocrati nostro atque Aristoteli sanum quoquo modo sensum àdtorquere possim: Galenum autem nulla quit interpolatio reddere meliorem; nam dilucidè nimiùm, & nimis sæpè rem istam inculcat. Sed ut ut est, quemadmodum sententia illa radiorum emissionem ex oculis adstruens apud præclara ingenia semper absurdi plena est habita; ita sanè opinio hæc, quæ species in crystallino recipi atque imprimi, ibidemque visionem efficere statuit, absurdi plenissima est reputanda; quippe quæ evidentissimæ experientiæ, hoc est, ipsi rerum naturæ perspicuè repugnet. Ubi enim, malum! observare licet corpora perlucentia opaco non obtensa lumen rerumque formas terminare seu non transmittere? atqui crystallinus humor, si quid aliud, maximè est translucidus, nec opaco posteriùs obtenditur: quâ vi ergò contra naturam suam species continebit, quò minùs pervadant se, quin ultra se ipsum etiam humorem vitreum; Densitas enim crystallini, quam futiliter adferunt Medici, non potest morari specierum profluentiam; nam æquè in momento lumen ac species transire cernimus vitra & crystalla densissima corpora, ac rarissimum aërem.

Quibus rationibus permotus, opinor, doctissimus Platerus ante ipsum Keplerũ cavum retiformis tunicæ semiglobum rerum externarum susceptas species repræsentare prodidit in *Tabulis suis Anatomicis*: crystallinum verò humorem esse perspicillum oculi, quod species illabentes colligit, & in ambitum totius retiformis diffundens, res majores illi, ut commodiùs perciperentur, perspicilli penitùs modo exhibet. Hæc sententia prope verum est, sed nequedum attingit. Nam nec major est portio illustratæ retiformis tunicæ ob crystallinum, sed minor potiùs: neque hic est usus specillorum, ut res augendo illustrent, ut videbimus posteà; imò vitiosa esset visio, si res justo majorem quantitatem pingendo in retinâ occuparet.

Paulò propiùs scopum tangit Adrianus Spigelius Patavij olim Præceptor meus *lib. 10. de Humani corp. fabr. cap. 9. Ego*, inquit, *in visione duas præcipuè partes constituendas arbitror: unam, quæ lumen immutatum sentit; alteram, quæ recipit. Illa retina est tunica, hæc vitreus humor: hic enim quàm crystallinus optico nervo multo est vicinior, ultimamque propterea & maximam suscipit refractionem.*

Sed ne te suspendam diutiùs, verum modum explicare aggredior, quem, ut meliùs concipias, ingredere mecum obscuram hanc cameram, cujus omnes fenestræ & rimæ adeò occludantur, ut nullum omninò lumen admittat. Ex adverso autem fenestræ, quæ spectat res repræsentandas, sit paries albus, cæteri nigri: pertundatur dein fenestra illa foramine angustiore, quantum visus fortitudini sufficit. Quòd si fenestræ asser crassior sit, ita ut partes foramen circumstantes opacæ quoquo modo reddantur, dolabrâ vel alio instrumento attenuetur, atque impedimenta auferantur, donec liber prospectus per foramen pateat ad omnes res foris existentes, quæ intùs sunt exhibendæ ad spectaculum. Porrò res repræsentandæ quò magis sunt illustratæ, eò melius. Itaque sint collocatæ, quantum id quidem licet, in loco, quo à fulgido diei vel facularum lumine intensè irradiantur. Contrarium in spectatorum oculis requiritur; ad hos enim non solùm nullum debet lumen adsplendere, verùm etiam per horulæ quadrantem in tenebris ab adspectu diurni luminis contineri debent, quò esse desinant à fortibus visibilibus progenitæ atque impressæ species. His ritè actis & observatis, omnia, quæ extus vel consistunt, vel quomodocumque geruntur, intus in oppositio albo pariete omnes spectatum admissi contemplabuntur effigiari, non sine magna adspectus illecebrâ, atque animi oblectatione. Cæterùm everso apparent omnia situ: cujus eventus hæc est ratio, quòd specierum radij ab extremitatibus objecti visibilis emanantes juxta foramen decussatim sese intersecant, ac indè prætervecti situm priorem permutant: ubi igitur parieti adlabuntur, ibi res figurâ inversâ repræsentant. Singularum autem rerum proprij colores exhibentur, quia, ut suprà dictum est, etsi diversæ diversissimorum objectorum species in eâdem parte medij existant, & per idem aëris punctum transeant, non confunduntur tamen inter se, sed quæque integram servat potestatem distinctè & verè auctorem suum effigiandi. Paries, ad quem appellant species, albus eligitur, ut colores repræsentati clariùs illustrentur, adeoque magis emicent: quòd sola albitudo præstare potest,

utpote color plurimum habens communicatæ lucis: eapropter enim etiam discrimina colorum ob claritatem alborum in albam parietis superficiem radiantium non benè capiuntur oculis. Quòd si parieti alium inducas colorem, tum distincta quidem efficietur colorum radiatio, at imbuta colore illo inducto parieti, & nihilominus imbecillis, adeò quoque ut vix adspectu comprehendatur. Nigrorem in albo pariete, observare licet repræsentari sub ratione & specie quâdam umbræ. Clausa porrò debet esse camera, & quidem arctè: quia cùm rerum species imbecilles admodum sint luculæ, à minima dici claritudine obruerentur, adeoque cerni non possent; nam lumen majus offuscat minus. Quam ob causam cæteros parietes circumsitos nigros requirebamus, ne, si ipsi albi essent, ab illustrato pariete repræsentante illustrati clarescerent, atque ita aliquatenus imaginum exhibitarum conspectum adimerent. Quod ad foramen attinet, hoc est advertendum: si arctum sit nimio plus, distinctè quidem nihilominus, sed exiguusculâ formâ res pingentur, adeò ut vix possit pictura cognosci; imò non possit, nisi oculi diutissimè in tenebris fuerint contenti. Contrà si amplum nimis sit foramen, erit quidem repræsentatio illustris, verùm non distinctissima. Igitur mediocre foramen faciendum est. De pariete hoc nota: si multùm à foramine distet, imagines quidem delineabuntur accuratiùs, vanescente proportione foraminis ad distantiam; attamen longiori spatio ab objecto visibili protensæ species elanguescunt, & consequenter visum impotentiùs movent. Conducit & foris vallum quoddam, velut suggrundia seu imbricamentum, foramini superaddere, ne scilicet nimium externi aëris lumen parieti repræsentanti illapsum rerum pictarum per se satis debiles colores diluat. Atque hæc omnia perpauxillâ opera tum nullis sumtibus potes experiri. Quòd si vivaciores libet illustrioresque rerum expressiones conspicari, illis adhuc eisdem conditionibus servatis, crystallum tibi circulare compara, quod in medio paulò sit crassius, quàm in ambitu; quales sunt vulgares dioptræ, quæ ad res augendas conficiuntur: qualia item vitra illa, quibus ignis excitari solet radiorum solarium transmissione. Hoc crystallum foramini facto inde: tum papyrum candidam oppone radio luminis in conclave immissi. Res forinsecas videbis repræsentari elegantissimè. Hic enim, præter radiorum trajectum, qui simpliciter in libero foramine accidebat, fit etiam infractio, quâ species versus medium coguntur, ac proinde vegetiores redduntur. Sine vitro colores rerum umbrosi sunt, maximè si in parietem incidant; ob poros ejus, in quos ingressæ species umbrisque permistæ colorem unusmodi subnigrum visui offerunt. Sciendum autem, chartam vel parietem album non quocumque loco imaginem expressam reddere, sed id tantùm facere certâ distantiâ, eâ nempe, quâ radij concurrunt: quem concursionis locum non valdè operosè explorando invenies per admotionem & remotionem chartæ à foramine, non enim consistit in indivisibili: ante & post hunc concursionis locum confusio picturæ existit. Cujus brevis & vera ratio est, quia radij illic unum & idem rei visibilis punctum non tantùm in varias partes diducunt, verùm etiam cum radijs alienis aliorum punctorum & colorum mirè confundunt. Ac de hoc spectaculo tantum.

Ad cujus instar, dispeream, nisi visio in oculo celebretur. Ioannes Baptista Porta, qui hujus artificij putatur esse inventor à quibusdam, (sed Cardanus ipso prior luculentè id descripsit *lib. de subtilit. 4. de luc. & lum.*) validissimè inde redargui tradit radiorum ex oculo emissionem, *lib. 4. Mag. nat. cap. 2.* rectè. Pergit tamen, quà semper itum est, scilicet, in superficie crystallini fieri visionem: *Hæc enim*, inquit, *superficies vicem obtinet tabulæ, quæ opponitur pupillæ fenestræ foraminis instar.* Quæ sententia refellitur non magnâ operâ; tabula enim, quæ imagines exhibere debet, species ad se appulsas debet terminare: at crystallinus, hujusque superficies non terminat eas, sed transmittit. Aguilonius, quem non latuit quoque idem artificium (nam id describit disertissimè *lib. 1. prop. 42.*) nihil inde hausit præterea, quàm species in rerum natura existere. Mirum sanè oculatissimos illos duos proretas penitiùs non introspexisse. Perveſtigemus igitur nos.

Quod in præfato cubiculario spectaculo fenestra erat, id in oculo est uvea; quod ibi fenestræ foramen, hîc pupilla; quod ibi foramini aptatum crystallum, hîc crystallinus est humor; quod denique illic est objectus paries vel charta, hîc est retina tunica. Dicimus ergò, visionem fieri per picturam rei visibilis in albo subrufo retinæ cavæ superficiei parietis. Species enim per pupillam ingressæ notos oculi humores traijciunt, impinguntur autem & hærent in retiformi tunica: cujus partes circumsistentes, cùm obscuræ sint seu tenebrosæ, pingunt eamdem; atque elucet pictura etiam ea propter, suos cujusque objecti colores exprimens. Etenim idem hic apparatus ex natura, atque in clauso conclavi ex arte: operosiorem tamen eum prudentissima natura fecit, tot accitis humoribus ad accuratiorem repræsentationem, uti videbimus postea. Per hanc picturam totum hemisphærium mundanum, quod est obversum oculo, exhibetur simul in modica retinæ superficie: nam proportio servatur ea, ut quo angulo ad determinatum

punctum

punctum intra oculi complexum rectæ protractæ lineæ à singulis objectorum visilium punctis coirent, eodem ferè & singulæ partes intus sint delineatæ; ita ut nulla puncta, ne minutissima quidem, negligantur: adeoque quanta est oculi in quolibet vel homine vel bruto parvitas, tanta sit & hujus picturæ intra eumdem oculum constrictio & subtilitas. Ita ut suprà descripta specierum per lentem convexam intromissio graphicè in omnibus naturale oculi organum exprimat. Cujus ratio à priori & unica est, specierum per humorem crystallinum & lentem similis ac proportionata refractio: hæc enim radios alioquin vagè diffluxuros frangendo in ordinem cogit, & ita in basin unam disponit, ut objecti picta imago venustissima resultet. In hoc solo difformitas aliqua reperitur, quòd charta lenti prætensa sit plana; tunica retina sit concava. Si charta lenti homocentricè concava existeret, specierum intromissio picturæ oculi similior esset, teste experientiâ, quam fecit (uti narrat in *Rosâ* sua *Vrsina* Bater Scheinerus) Serenissi. Austriæ Archidux Maximilianus. Nam in palatio suo Oenipontano maximum globum ad semidiametrum multorum pedum exstruxit: in quem introgressi admittebant externarum rerum per lentem convexam in parietem concavum species; quæ ob id ipsum longè ordinatiùs & ampliore spatio visebantur benè & distinctè compositæ, quàm si in superficiem aliquam planam allapsæ essent. Id quod unusquisque modicâ operâ potest etiam experiri, applicatâ foramini chartâ sphæricè concavâ factâ: ut si segmentum globi terrestris factitij capiat, & interiore facie foramini obvertat. At verò quid hic hæremus? In oculo ipso simile atque in camera fieri ad oculum demonstrari potest. Cape oculum bovis recéns mactati, & in fundo ad nervum opticum dextrè tunicas aufer, ut magnam portionem humoris vitrei detegas, sic tamen, ut nihil ejus effundatur: dein vitreum rursus papyro aut pelliculâ ovi tegito, atque oculum sic fenestræ foramini imponito è regione objectorum illuminatorum. Tu igitur stans in cubiculo illo obscurato retrò oculum, videbis picturam perfectissime omnia objecta repræsentantem. Vbi advertendum & notandum, quòd oporteat parum oculum comprimere & oblongiorem quasi facere, quando objecta sunt valde propinqua: quando autem sunt longinqua, tum planiorem desiderant eumdem oculum, ut distinctè repræsententur. Si hoc in bubulo oculo mortuo ita fieri videatur, multo accuratiùs in oculis viventibus fiet, qui sunt ob spiritus, quos continent, transluciores.

Per hanc experientiam clarè convincuntur illi, qui censent species non posse ultra vitreum in retinam allabi, adeoque visionem in crystallino debere fieri, ob nescio quam radiorum intersectionem & decussationem, quam ibi fingunt fieri, & ob quam effici dicunt visionem; sicut ustionem à speculis ustorijs illo præcisè loco, ubi maxima fit radiorum concursio opposita: vitreumque volunt esse tantùm eo fine illic constitutum, ut radios ultrà pergentes suffocet.

Porrò quemadmodum dictum & monstratum est in spectaculo præfato specierum radios juxta fenestræ foramen concurrere, fierique ibidem intersectionem, ita hîc quoque juxta pupillam advenientium radiorum fit decussatio, & dextra fiunt sinistra, superaque cum inferis permutant locum.

Vbi flagitas, video, an ergò quæ foris dextra sunt, ad sinistrum retinæ latus; sinistra ad dextrum; supera ad inferum; infera ad superum depingantur; uti ad parietem in clausâ suprà dictâ camerâ fieri videtur? Omninò. Vitellio tamen ut illam inversionem evitet, planitiem crystallino affingit, nimis quàm falsò. Alij imperitiùs existimant refractionem in corneâ hoc præstare, ne dextra fiant sinistra: quod tantùm abest, ut hoc præstet ut potiùs præstaret contrarium. Keplerus diutissimè se torsisse prodit, ut ostenderet conos in ingressu foraminis uveæ sinistros ex dextris factos, post crystallinum in medio vitrei rursum secari, fierique alteram inversionem, & qui sinistri facti erant, dextros rursus fieri, priusquam ad retinam pertingant. Sed inutili curâ. Ego denique non in vitreo, sed in crystallino aliquamdiu volui fieri secundam intersectionem, quâ erectum, sicut foris est, redderetur visibile. Arridebat ratio, quia radij è raro aëre in densam corneam & aqueum incidentes refringuntur ad perpendicularem: ut postea in craystallinum provecti, ob majorem refractionem, quam in eo utpote densiori medio patiuntur, sese intersecare debeant. Vt hunc meum conceptum manifesto experimento comprobarem, fieri mihi feci vitrum à vitrarijs istis sufflonibus unum continuatum, figurâ suâ & æquipollentiâ referens tres sibi conjunctos in naturali situ ocularios humores: anteriùs semicirculus cavus, quem aquâ vitæ replebam, aqueum humorem exprimebat: huic addebatur globulus ex vitro solidus, crystallino similis: tandem alter semicirculus appendebat etiam cavus, atque hunc aquâ communi pluviali implebam, referens humorem vitreum. Hoc ita concinnatum vitrum foramini fenestræ indidi, clausâ, ut suprà, ritè camerâ, sperans me jam erectas repræsentatarum rerum figuras visum iturum. Sed spe falsus fui: æquè enim omnia exhibebantur eversa: id solùm habebat præ alijs repræsentationibus peculiare, quòd charta repræsentans propiùs huic vitro admoveri deberet, quàm alij vitro simplici.

Adver-

Advertendum autem, vitrum illud confectum quàm proximè æmulari debere oculi fabricam, ac præcipuè humoris cryſtalliini: ſi enim vitrum id hunc referens paulò oblongius ſit & craſſius, fit omninò repræſentatio erecta, quia ob magnam in denſo corpore continuatam radiorum refractionem ad perpendicularem concurrunt & ſe decuſſant rurſus ſeu reſiliunt: proindè figura erecta, velut extrà eſt, repræſentatur. Speculo cavo foramini oppoſito etiam fit recta objectorum viſio, verùm id non per ſimplicem repræſentationem, at per reflexionem. Sanctorius *comment. in 1. Fen ſeu ſection. Aviſen.* dicit: ſi ſpecies viſibiles, antequam perveniant ad lentem vitream, tranſeant per aquam, in lente eriguntur, & ad chartam veniunt, erecto non everſo ſitu. Similiter ſi inter chartam & cryſtallum ponatur vitrum excavatum, in quo aqua ſit incluſa. Aliter etiam in obſcurâ camerâ figuræ erectæ exhibitionem moliri poſſimus duobus ſimplicibus vitris convexis, alterum imponendo feneſtræ foramini, alterum continendo in camerâ debito loco: qui locus per prætentationes non difficulter ſcitur. Fit autem tum erecta repræſentatio, quia ob ſecundum vitrum fit nova infractio, cujus gratiâ ſitus radiorum denuò mutatur. At talia in oculo non occurrunt; utpote in quo humores nullo intervallo diſiuncti ſunt, quod eſt neceſſarium ad inverſionem. Itaque & ego & alij hactenus fruſtrà in figurarum erectione laboravimus. Vnde neceſſariò fatendum, & tenendum certiſſimò eſt, retinam in oculo æquè ac in clausâ camerâ chartam everſo ſitu omnia repræſentare.

Quomodò ergò, inquies, non omnia à nobis everſo ſitu perſentiuntur? Reſpondebat olim mihi verſatiſſimus quidam Opticus, & eâdem hâc de viſione ſententiâ imbutus, judicium noſtrum corrigere depravatam picturam. Ego nolim judicium ſemper ad ſenſilem hanc cognitionem accerſere: præſertim cùm in pueris id exiguum ſit, in brutis etiam nullum; res tamen, ut ſunt, vident: & nos quoque adulti ſine dubio rerum figuras cognoſcimus, ſeclusâ omni operatione judicij. Sic igitur exiſtimandum cenſeo: quamquam objectorum pictura in retiformi tunicâ repræſentata nobis ex adverſo eam videre viſis, tota & cernatur & judicetur everſa, facultas tamen cognoſcens ſeu ſenſus communis non ita apprehendit. Ratio eſt, quia facultas hæc verſus cerebrum ſedem obtinens non habet ſibi picturam illam adverſam; nam cavum retinæ introrſum in caput vergit, & retrò cavum illud facultas ſita eſt. Vndè eo ferè modo concipe facultatem ſentientem picturas in oculo dignoſcere, quo nos in clausâ camerâ imagines perciperemus retrò chartam ſtantes, & deſuper in eam deſpicientes: ſic enim omnia ea figurâ ſituque, quo foris verè ſunt, cognoſcerentur. Sic, in quam, viſiva animæ poteſtas non ex obverſo, ſed quaſi deſuper picturatam retiformem inſpectans, omnia objecta in verâ illâ, quam extra oculum habent, ſiturâ comprehendit. Deindè viſus rem eo loco apprehendit, quo radius formaliter viſorius, ſi produceretur, exiret. Cùm igitur in contrarias partes ſemper feratur, hinc iſta viſionis tendentia & apprehenſionis ſenſitivæ cum charta diſſonantia enaſcitur. Imaginare enim potentiam viſivam in ſuperiore retinæ parte ſitam; item ſitam in parte inferiore, & ab utraque illa potentia duci lineam rectam in objectum. A ſuperiore quidem retinæ parte non poteſt niſi in infimam partem objecti duci linea recta; & ab inferiore non niſi in ſupremam. Cumque viſio fiat lineis rectis, non poteſt fieri aliter, quin à ſuperiore retinæ parte cognoſcatur pars objecti infima, & ab inferiore pars objecti ſuprema.

Keplerus non tantùm inverſam hîc eſſe picturam, verùm etiam inverſam neceſſariò eſſe debere, demonſtrat ex natura viſionis, quæ ex parte quædam eſt paſſio: in paſſione enim, ut loca reſpondeant, patientia agentibus è regione oportet eſſe oppoſita. Tum autem perfectè ſunt loca oppoſita, cùm idem centrum medium eſt in lineis oppoſitionum omnibus, quod non erat futurum, ſi pictura erecta fuiſſet. Itaque in inverſa pictura etſi univerſaliter & reſpectu communis alicujus lineæ dextra ſiniſtris permutantur: dextra tamen rei dextris picturæ, & ſupera rei ſuperis picturæ (ſui ipſius reſpectu) perfectè opponuntur, ſicut cavum cavo. Nec metus eſt, ut in plaga erret viſus; rem enim ſublimem intuitus manifeſtè ſurſum vertit oculos, humiles confeſſus & oppoſitos rei causâ loci. Erraſſet potiùs, erectâ exiſtente picturâ: alicubi enim oculi interior paries objiceretur rei directè, alicubi non, ut à lateribus; declinaret enim ab oppoſitione. Ergò tam neceſſarium eſt, radios in oppoſitam tunicæ retinæ partem prævia decuſſatione devenire, ut, ſi hoc non fiat, rem omninò tranſponant.

Et advertant motores hujus difficultatis, quomodocumque tandem de videndi modo ſentiatur, modò ſpecierum ejaculatio admittatur, ſemper illam radiorum interſectionem, atque in contraria loca protenſionem conſtitui debere, eò quòd ipſa etiam ex parte rei extra oculum in omni diaphani puncto ab omnibus & quidem neceſſitate naturæ admitti debeat, ut patet in ſpecierum per parvum foramen intromiſſione; & ſi ipſa negetur, aut rectus radiorum curſus, aut refractionum leges ſiſtentur, aut viſio penitus vitioſa adſtruetur; quod Clariſſimus Scheinerus pluribus demonſtrativè oſtendit in *Fundam. Opticæ*. Idem quin etiam decuſſationem illam radiorum

in oculo

in oculo humano Romæ anno Iubilæo apertissimè inquit vidisse ; ubi abrasa in fundo oculi sclerode immissum candelæ per pupillam lumen radijs decussatis in tunicam retinam accidit. Id quod in multis brutorum oculis sæpiùs se expertum adserit. Vt nullum jam relinqui posslit dubium, quin talis in oculo fiat pictura, qualis in obscurato conclavi in papyro.

Petes hic denique : cur species alicujus objecti in charta tota præsentetur ; eadem ab oculo loco chartæ posito tota non videatur? Respond. solam & unicam causam esse, quòd foramen pupillæ totam speciem non recipiat, propter suam parvitatem. Quòd si dilataretur, ut totam hauriret, utique tantam videret rem, quantam perciperet oculus ideam. Quòd autem hoc ita sit, patet ex tubis magnis & longis, ubi convexæ lentes sphærarum magnarum segmenta solent conos radiosos diffusiores mittere, qui sæpissimè capacitatem foraminis ante cavam lentem excedunt. Quo eventu idem fit in charta, quod in tunica retina ; nam imago per partes allabitur. Idem evenit, si post lentem cavam convexa minor sit, quam species per convexam ab objecto missa. Itaque causa universim, cur minùs ab oculo uno intuitu videatur, quàm in charta præsentetur, est, quia vel foramen pupillæ totam speciem non intromittit ; vel ipsemet humor crystallinus (dato, quòd pupilla esset maximè dilatata) totam simul non capit.

Sed jam ad extremum specierum visibilium profluentiam per oculi humores in retiformem rudiusculo modo describamus. Species ab objecto visibili ad corneam & humorem aqueum appulsæ, cùm è rariori medio jam in densius incidant, refringuntur ad perpendicularem. Radij igitur ipsarum prius in aëre dispersi, nunc corneam ingressi colliguntur : adeò ut, quamvis circulus ab ijs radijs descriptus in superficie extremâ corneæ amplior sit ipso circulo foraminis uveæ, hi tamen ipsi radij ob corneæ & aquei humoris densitatem tantoperè cogantur, ut jam pupilla seu foramen uveæ ijs capiendis satis patulum sit; & intrò magis pervadentes minorem adhuc, quàm pupilla sit, locum occupent. Iam ex aqueo in crystallinum humorem progressi, quia hic est aqueo densior, semper magis magisque coëunt radij, quoad devenerint ad posteriorem gibbam crystallini superficiem. Vnde in vitreum illapsi, cùm hic sit rarior crystallino, refringuntur à perpendiculari : quare fit ut refracti coëant versus axem. Coëunt igitur denique eo loco, quo retina tunica locata est : nam hanc ad crystallini densitatem, & futuram harum refractionum magnitudinem natura est dimensa spatium humoris vitrei crystallinum inter & retinam. At hæc sequenti libro accuratiori operâ resumentur.

CAPVT XX.

De natura & quidditate visionis. Est partim actio, partim passio ; contra Scaligerum. *Locus* Aristotelis *explicatus. Visio an sit actio, an qualitas. Quomodo potentia visiva objectum suum cognoscat. Quid visionem eliciat. Quomodò sensus communis à visione immutetur.*

MAgnò doctiorum negotio quatitur hæc difficultas. Sunt viri non incelebres, qui visionem solam esse passionem seu receptionem puram asserunt, quos inter supereminet Julius Scaliger *Exercit.* 298. *num.* 16. Aristotelem suum secutus ; qui *lib.* 2. *de Anima cap.* 5. sentire non esse quidquam operari docet, sed affici potiùs ac pati aliquid ; nam *sensus*, inquit, *alteratio quædam esse videtur.* Contra hunc more suo cavillans Galenus *lib.* 7. *de Hipp. & Platon. sent.* sensum non alterationem, sed alterationis dignotionem esse scripsit. Recentiorum cautiores & cordatiores medio eunt ; censentque visionem non solam esse passionem ; sed etiam actionem ab interno vitæ principio elicitam. Ego in superatione hujus difficultatis confragosa loca prospicio multa, ac ne in ea impingam magnopere pertimesco : sunt enim adeò obscura, ut neque ad ingrediendum animi satis sit, & valde metuam, ne ingresso mihi non liceat inde sine maximo periculo referre pedem. In perplexissimo tamen judicio, quid sentiam, non præteribo.

Retiformis tunica pingitur à radijs coloratis rerum visibilium. Hæc pictura seu illustratio passio quædam est sine dubitatione quidem : at verò quòd ea visionem non absolvat, Herculaneis rationibus firmare me posse reor. Quidni enim charta in obscurâ camerâ videat, quæ imaginum picturam æquè ac retina excipit? At pictio hæc, inquient, in animata tantùm parte visionis denominationem sortitur. Etiam nos sub oculos delata, inquam ego ; non videmus aliquando, ut est in *lib. de sensu*, quorum tamen imagines in oculis effigiantur. Ergò aliquid aliud visio est, quàm effigiei impressio pura.

Hoc haud ita est, scribit Scaliger, *quia tum non fit in spiritus impressio aliam ad rem intentos.* Igitur requirit insuper ipse spirituum intentionem ad istam in oculo imaginum efformationem. Quid verò tandem illa intentio vel attentio spirituum est, nisi efficientia aliqua animæ seu conatus circa impressam picturam spiritibus velut administris usæ? Non enim capi potest intendere quempiam ad aliud, quin circa idem agat aliquid, imò & satagat. Omninò igitur in visione actio qnædam concurrit. Sanè cùm omnis sensio, operatio sit vitalis, visio quoque operatio erit.

Sed quid ad Aristotelem, qui sensum alterationem quamdam esse dixit? Dicimus illum dixisse rectè; est enim alteratio quædam: at herclè non pura & sola, verùm sociam habens actionem. Quod *lib. 2. de Anima cap. 4.* idem non obscurè insinuat, docens animam effectricis causæ rationem habere, quia omnes functiones viventibus proprias exequitur & administrat.

Est tamen alius Aristotelis locus contra nos *lib. 3. de Anima cap. 2.* ubi tradit eumdem esse actum sensus & objecti circa ipsum; verba ejus sunt: *Sensilis & sensitivi unus est actus.* Sed constat actum sensilis in sensum esse impressionem speciei; ergò ille erit & actus sensus seu sensio apud Aristotelem, & non alter consequens speciei impressionem. Huic ego non aliud responsum volo, quàm quod D. Thomas in commento ejus loci adfert, scilicet, eamdem esse actionem sensilis & sensitivi circa potentiam identitate, ut loquuntur, subjecti, circa quod fit, & in quo recipitur. Subtilissimè: quia idem est visus recipiens in se actionem objecti visibilis, quæ est impressio speciei; atque etiam actionem propriam efficienter à se elicitam, quæ est visio. Itaque ex hoc Philosophi testimonio non probatur, eamdem esse actionem, realem illam specierum impressionem ac visionem, sed solùm, quòd in idem subjectum recipiantur. Vbi nota, quàm acutè & quanto jure divinus Aristoteles sæpiculè ediderit, *sentire* (& consequenter videre) *esse affici & pati aliquid.* Duplici enim ratione potentia visiva patiens dici potest: unâ, respectu specierum ab objecto productarum: alterâ, respectu visionis, quam itidem in se subjectivè recipit. Atque hactenus ita monstratum sit, præter illam in retina specierum receptionem, requiri quid aliud efficientiæ, ut absolvatur visio.

Vbi alia sese ingerit quæstio multò hâc superatâ salebrosior, Quid videlicet *illa sit, an actio realis & physica habens terminum, qui per eam producatur: an verò qualitas potius aliqua sit*, putà, *notitia potentiæ visivæ, quâ picturam in retiformi recognoscit?* Doctissimus Vallesius *lib. 2. contr. Med. cap. 30.* in vestibulo pedem sistit, nec pergit ultrà. Et sanè magis fortasse conducebat ad opinionem bonæ existimationis silentium hic, quàm audacia: rei enim abstrusio prohibet, & ergastulus intellectus non patitur eò nos penetrare, unde est eruenda ista scientia. Ne tamen inter alios insanientes unà cum Vallesio sapere videar, agam & ego chorum. Sed apage sis, clinice medicaster, ne tibi ludibrio sim: Longè probabilius esse censeo, intercedere in effectione visionis veram & prædicamentalem actionem habentem proprium & intrinsecum terminum per ipsam productum, qui est ipsamet visio, ut est qualitas quædam informans suam potentiam. Probo singula. Visio non pendet à potentia visiva per suam entitatem eâdem immutabili dependentiâ: quia una eademque visio potest fieri à sua potentia diversis modis, ut v. g. coëfficiente hac specie visibili, aut aliâ, & cum hoc auxilio Dei, aut cum alio. Sed secundùm hos diversos modos efficiendi necesse est variari actionem & dependentiam, etiamsi non varietur visio ipsa; quia quacumque ratione varietur agens, variatur actio, etsi non varietur effectus. Porrò quandocumque fit, ut dependentia sic varietur in eadem qualitate, est signum certissimum, illam dependentiam distinctam esse à tali qualitate, & habere veram & propriam rationem actionis. Igitur etiam in visione distinguenda est ex natura rei vera actio, quæ sit causalitas potentiæ ipsam efficientis. Unde constat quoque, illam actionem, ut actio est, non esse de genere qualitatis, quia est tendentia ad visionem, ex natura rei distincta ab eadem. Erit ergò de prædicamento actionis, quia ad hoc sufficientem convenientiam habet cum alijs actionibus; & quia non est aliud prædicamentum, in quo ut sic collocetur. Vrgeri hoc potest ex principijs Aristotelicis. Actio potentiæ visivæ est operatio vitalis; operatio vitalis est actio immanens: hanc autem Aristoteles in prædicamentis, cap. de actione, inter res ejus prædicamenti recenset; ergo & actio illa potentiæ visivæ erit illic recensenda. Tandem actio hæc non caret termino intrinseco, ad quem tendat, ut ad proprium finem & perfectionem suam. Est enim de ratione intrinseca omnis actionis, habere terminum intrinsecum, ad quem tendat. Vis & hoc probari? Actio non significat formam, quæ habeat propriam entitatem, sed modum alicujus formæ vel entitatis, scilicet dependentiam ejus ab agente: atqui de ratione modi est, ut sit alicujus rei modus, neque aliter reperiri possit; ergò actio seu dependentia non potest esse sine eo, quod dependet; hoc autem terminum vocamus actionis. Et terminus qui-

quidem actionis hujus, qua de agimus, visio est. Dum tamen visionem vel ego vel alij auctores actionem nominamus, sumimus tum eam pro effectione potentiæ visivæ. Cæterùm pro termino hujus effectionis acceptâ, prout propriè & formaliter plerique accipi debere volunt, non actio est, sed qualitas, quâ objectum visibile potentiæ visivæ objectivè præsens formaliter percipitur, cognoscitur, & visibiliter attingitur. Enimverò videre est, objectum sibi præsentatum percipere visibiliter, attingere, atque ita attingendo cognoscere.

Cæterùm quo pacto visiva vel alia quæpiam animæ sensitivæ potentia hujusmodi qualitate dicatur objectum cognoscere, percipere visibiliter, atque attingere, non facilè explicari potest. Sic tamen imaginor; objectum in ratione objecti duplici modo sisti ad facultatis animæ limina: uno, objectivè per speciem, adeò ut species sit formalis objecti repræsentatio in esse & apparentia objectiva: altero, apprehensivè & in esse concepti; atque hoc fit per visionem, prout est qualitas ac terminus actionis suprà expositæ: per hanc enim qualitatem potentia animæ objectum objectivè præsens sibi ipsa formaliter & actualiter præsentat, & præsentatum apprehendit.

Quia in hanc specum me conjeci, perlustranda singula. Quæro causam visionis, seu *quid illud sit, quod actionem dictam, & terminum actionis visionem eliciat?* Plinius *lib. 11. Natur. Hist. cap. 36. Animo*, inquit, *videmus, animo cernimus: oculi, ceu vasa quædam, visibilem eius partem accipiunt ac transmittunt. Sic magna cogitatio obcæcat, abducto intus visu: sic in morbo comitiali aperti nihil cernunt, animo caligante.* Itaque animus, secundùm egregium hunc naturæ mystam, visionem producit. Atque huic quidem non nemo assentiatur Philosophus. In Lyceo tamen habet princeps animus potentias multas administras, quarum operâ immediatè functiones suas exsequitur. Hanc igitur potentiam animi quærimus. Illa potentia visiva est: ita enim ea dicta est, quòd videndi officio sit destinata, dignoscens & apprehendens quæque sibi proposita objecta. Quod quamquam ita sit, potentia tamen hæc non elicit perfectissimam objectorum notitiam; non enim extendit se ultra simplicem albi v. g. & nigri apprehensionem. At hac non exsaturatur animus, differentias eorum insuper avet discernere, ac de ijsdem formare judicium. Itaque supra potentiam illam sensus internus constitutus est, qui ista exsequitur, diciturque passim *sensus communis*. Est autem hic sensus communis ita eum potentiâ visivâ ordinatus, ut ex immutatione vel actione potentiæ ratione objecti factâ, per quam illud percipit, sequatur alia immutatio in sensu communi, per quam percipit actionem à potentia visiva effectam, & proindè etiam objectum, in quod per illam actionem tendebatur.

Immutatio illa sensus communis planè est occultæ rationis. Ita tamen concipio; speciem ab objecto visibili productam & retinæ impactam multiplicare aliam in sensu interno. Medium, in quo multiplicantur, esse spiritus animales valdè similes aëri externo: atque hos eo munere perfungendo per nervos opticos in visus sensorium delegari: quapropter etiam fieri, ut, interceptâ viâ illa, cesset sensus communis immutatio, imò nec sensus communis tantùm, sed & externi. Cùm enim actiones immanentes & vitales, inter quas visio est, sint ultimi actus vitæ, exerceri nequeunt sine actuali influxu principij vitalis: atqui per spiritus fit influxus ille. Hæc species spiritibus animalibus impressa illa est, quam suprà memoravimus & rememoramus nunc, remoto objecto nos retinere, & si visibile fortissimum sit, circumferre satis interdum diu.

CAPUT XXI.

De differentijs & affectionibus visionis. Simplex adspectus, intuitus: visio vera, falsa; simplex, composita; directa, lateralis, quid sint; & quod sit inter utramque hanc ultimum discrimen. Quid visio distincta, confusa; reflexa, refracta, phasis; emphasis, paraphasis. Visio in genere non solùm fit per lineam rectam perpendicularem, sed & per obliquam. Omnis fit per pyramidem, cuius vertex est in oculo, basis in superficie rei visæ. Per medium uniforme rectis fit lineis. Simplex visio fit per quemlibet radium; obtutus per directum dumtaxat. Simplex adspectus fit in temporis puncto; obtutus in tempore.

VIsio alia est *simplex adspectus*, alia dicitur *intuitus* seu *obtutus*. Simplicem adspectum vocant, *quo res perfunctoriè & quasi per transennam dignoscuntur*: obtutum, *quo diligenter & curiosè perlustrantur*.

Deinde alia est visio *vera*, alia *falsa*. Vera est, *quâ visibile, uti reverà est, percipitur*. Falsa, *quâ obiectum cernitur secundùm adiunctam quamdam sibi apparentiam, gratiâ cuius fiat hallucinatio*.

Rursus visio alia est *simplex*, alia *composita*. Simplex est, *quæ fit per unicum & solum incidentiæ radium, & per uniforme medium*. Composita, *quæ fit per duos radios*; *unum incidentiæ*, *alterum obliquationis*. Radius obliquationis iste est, *quo species ad oculum obliquatur à diversa superficie*, ut putà à speculo. Vulgares Optici visionem omnem simplicem directam esse statuunt. Imperitè; potest enim & lateralis sive obliqua per unicum incidentiæ radium celebrari.

Itaque subdividitur simplex visio in *directam* & *lateralem*. Vtriusque discerniculum oppidò dilucidè & disertè proponit nobis excellentissimus Keplerus. Directæ visionis conus, inquit, à sola uvea coërcetur, quare totus in cornea est: obliqui à corneâ destituuntur; possent enim ratione uveæ latiores esse: itaque malignè lucem admetiuntur retinæ. Directus conus est circularis seu rectus: obliqui sunt pressi seu scaleni. Directi coni axis non refringitur in corneâ: obliquorum axes refringuntur in illâ. Directi coni omnes lineæ sunt in crystallinum propemodùm perpendiculares; obliquorum nulla. Directus æqualiter secatur ab anteriore crystallini superficie; obliqui inæqualissimè: quia quo devexior est crystallini anterior superficies, hoc profundiùs conum obliquum secat. Directus hyperbolicam crystallini superficiem seu umbonem circulariter & æqualiter secat: obliqui inæqualiter. Directi coni omnes radij colliguntur ad unicum retinæ punctum, quod capitale est in hoc negotio: obliquorum conorum lineæ non possunt planè omnes colligi. Directus collineat ad centrum retinæ medium: obliqui ad latera. Directus rectà incidit in retinam; collaterales obliquè: atq; ut in infundibulo & in reti piscatorio cum sacculo (quæ suprà fuere retinæ similitudines) omnia latera deflectunt vel humorem vel pisciculos in canalem seu sacculum; sic retinæ latera sensus sui modulum non pro se usurpant, sed quidquid possunt, ad directæ visionis perfectionem referunt. Scilicet tum demùm rem perfectè videmus, cùm eam cernimus cum omnibus hemisphærij circumstantijs. Quapropter obliqua visio minimè satisfacit animæ, sed solùm invitat ad detorquendos illuc oculos, ut res directè videantur. Ita rem se habere, apparitio obscuræ cameræ nos docet: nam in chartâ ibi ea, quæ in radijs ad foramen perpendicularibus, seu in totius picturæ medio jacent, longè clariùs, distinctiùs, & perfectiùs apparent, quàm quæ à medio versus margines tendunt: & ut illa luculentam repræsentationem sortiantur, oportet foramen & vitrum unà cum charta illis directò obvertere.

Simplex visio insuper distribuitur in *distinctam* & *confusam*. Distinctam definit perspectivorum vulgus, *quâ visibile videtur per axem* seu *radium perpendicularem*: ita enim & Vitellio 17. *tertij*. At sapienti interpretatione interpolanda est illa ejus propositio: nam per solum perpendicularem nihil percipitur, nedùm distinctè: at per omnes ejusdem puncti radiationes (à quo perpendicularis per centrum pupillæ & humorum duci potest) collectas & coactas in ipsum centrum retinæ omninò directa & explicata, & distincta visio celebratur. Confusa visio est, *in quâ conorum lineæ non planè omnes colliguntur*. Eâ agitur, cùm visibile magnum simul totum unico ictu inspicitur.

Visio composita vel est *reflexa*, vel *refracta*. Reflexa, *quæ fit per radium in idem medium repercussum*. Græcè dicitur καθοπτρικὴ &, δι' ἀνάκλασιν. Estque ea, quâ speculi imaginem percipimus. Visio refracta, *quæ efficitur à radio refracto*. Hæc Græcis nominatur μεσοπτικὴ & καθ' διάκλασιν. Fit cùm in aëre stantes nummum sub aqua videmus.

Hæ ferè sunt visionis differentiæ in scholis Opticorum famigeratæ. Sed illud non prætereundum utique à Chalcidio perpensè traditum; fieri visionem vel *tuitione*, quam dicunt *phasin*: vel *intuitione*, quam *emphasin*: aut *detuitione*, quam vocant *paraphasin*. Esse autem phasin, *ubi aliqua simpliciter videntur ac propriè, nec reijcitur species*. Emphasin. *quando radij fragmento ad oculorum aciem recurrente res videntur*, ut in speculis & aqua. Paraphasin intelligunt, *quoties non in cute, sed introrsum & tamquam in penetralibus simulachrum invenitur, obumbrante nigritie aliquâ*: ut in pellucidi quidem, sed fuscioris vitri laminâ; fit enim ut ipsi nosmet videntes intra speculum esse opinemur, nec os nostrum è speculo, sed intra speculum videre.

Nunc affectiones aliquas seu proprietates dictarum visionum adferamus.

Prima. *Visio in genere fit non solùm per lineam rectam perpendicularem, sed & per obliquam*. Plebeii Philosophi per rectam perpendicularem solùm fieri garriunt. Quin addunt rationem: quoniam cùm facultas videns materialis sit virtus & extensa, quæ in actione sua pendet à quantitate & virtutis sphærâ; per lineas agit brevissimas, quæ rectæ sunt & perpendiculares. Hi viri rationibus suis naturam adstringere, non rationes naturæ conformare student. Manifesta experientia convincit, dum in rem quampiam è diametro oculorum aciei obversam in-

ſam intendimus, ea etiam, quæ ad latus obliquè poſita ſunt, à nobis videri; quamquam non diſtinctè. Itaque ad rationem productam dicendum, facultatem breviſſimis quidem ad actionem ſuam exequendam uti lineis; rectis nempè: ſed non opus eſſe, ut eædem ſint perpendiculares.

Secunda. *Viſio omnis fit per pyramidem, cuius vertex eſt in oculo, baſis in ſuperficie rei viſæ.* De hoc convenit inter omnes. Rationē dant hanc: cùm namque objectum ſit amplum, & majus multo quàm oculus, neceſſe eſt ſpeciem juxta oculum arctari, ut tota comprehendatur; atque ita efformatur quaſi pyramis inſiſtens objecto. Quid ſi verò objectum majus oculo non ſit? tale enim etiam à nobis percipi poſſe certū eſt, ut pulices pediculos, arenulas, aliaque minutula, quorū vel denarius capacitatem pupillæ non expleat. An horum viſio non abſolvatur ergò pyramide? Ita, non tamen per rationem productam. Alia igitur conſtituenda eſt univerſalior, hæc: quia ſpecies cujuſcumque objecti viſibilis juxta foramen uveæ concurrunt, & faciunt interſectionem, ut monſtratum eſt ſuprà: adeoque illic eſt vertex ejus, quæ in objecto eſt, quantulæcumque baſis. Itaque nolo exiſtimes, eo loco à me ſtatui pyramidis hujus viſoriæ apicem, quo paſſim à reliquis omnibus ponitur, nempè in cryſtallini centro, ubi viſionem obiri ajunt: nimis enim quàm manifeſtò convicimus, ſpecies non fiſti illic, atque idcircò non poſſe viſionem efficere.

Tertia. *Viſio per medium uniforme rectis fit lineis.* Species quippe per tale medium rectà protenduntur: in difformi autem medio faciunt angulum, ob infractionem, quam patiuntur.

Quarta. *Simplex viſio fit per quemlibet radium; obtutus per directum dumtaxat.* Eſt enim ſimplex viſio rudior & imperfectior rei perceptio, adeoque vel per obliquum radium poteſt peragi. Obtutus autem ſive intuitus accurata eſt rei diligenſque inſpectio, quam non niſi per directum conum fieri jam antè diximus quoque in viſione diſtincta.

Quinta. *Simplex adſpectus fit in temporis puncto, obtutus in tempore.* Ratio prioris eſt, quia ſpecies viſibilis ex quacumque diſtantia ab objecto in oculum momento emicat: eo igitur ipſo momento etiam videtur, quia tam repentè ſpecies ejus tranſmeat & pingit oculum; poſitâ autem picturâ elicitur viſio, modò non læſus ſit viſus, vel abductus alioverſum. Ratio poſterioris: quia accurata rei, præſertim majuſculæ, comprehenſio & curioſa intuitio cùm per directos radios ſolùm queat abſolvi; hi verò quia non poſſint ab objecto extenſiore ſimul ad oculum pervadere: neceſſe eſt oculos ope muſculorum ad ſingulas objecti partes obverti; quod ſine dubitatione in tempore fieri oportet. Quin etſi objectum minuſculum etiam ſit, cujus tota ſimul effigies in inſtanti retinæ centro appingatur; ſi tamen diligentem ejus inſpectionem habere vis, tempore adhuc opus tibi eſt: ex corporis enim tyrannide evenit hæc animo noſtro ſervitus, ut nullâ actione benè & perfectè poſſit in momento defungi.

CAPUT XXII.

De conditionibus ad viſionem requiſitis.

Opacum debet eſſe, quod viſione percipitur: item juſtâ magnitudine præditum: & foramini uveæ oppoſitum, non tamen è directo, ut vult Aquapendens. *Moderata inter oculum & objectum debet eſſe diſtantia. Ad quantam diſtantiam ſanus oculus videre poſſit. Ad viſionem medium diaphanum requiritur inter oculum & objectū extra oculum conſtitutum, contra* Keplerum. *Non ad omnem viſionem requiritur medium externum: quin datur etiam ſine interno. Ut videatur quidpiam, lumen adeſſe debet. Ratione cujus requiratur lumen, an medij, an objecti, an oculi: variorum ſententiæ refelluntur. Ut fiat viſio, organum rectè ſe habere debet.*

ELeganter & facetiuſculè Platonis Timæus, Viſum ſenſuū omnium ſumtuoſiſſimū eſſe; eò quòd pluribus ei, quàm alij alicui, ad propriam operationem exercendam ſit opus. Quænam verò ea ſint, hîc inveſtigare inſtituimus.

Primum. *Opacum eſſe debet, quod viſione percipitur.* Quidquid enim videtur, lux eſt vel color: atqui hæc extra opacum corpus ſubſiſtere nequeunt; ergò & hoc ſolum ſub adſpectum cadit. Opacum autem hîc neutiquam ita ſumo, ut lumini rerumque formis ſit planè impervium: nam tranſlucidæ gemmæ, vitrum, aqua id non ſunt; perſentiuntur tamen viſu. Itaque ſatis eſt, ſi quoquo modo naturam opaci participent, id eſt, terminent viſum, ut vulgarem loquendi modum ſequar.

Secundum. *Juſtâ magnitudine oportet eſſe præditum, quod ſub adſpectum cadit.* Quæ enim nimio plus ſunt exigua, nequeunt ſui picturam exprimere in retina, quæ à viſivâ animæ po-

teſtate ſit ſenſilis; eò quòd corporeo organo ſit adligata, quaſi Andromede ſaxo.

Tertium. *Quod videtur, ſoramini uveæ debet eſſe oppoſitum.* Oppoſitum hîc voco, quod ita eſt collocatum, ut ejus ſpecies intra pupillam poſſit radiare. Inſcitè Aquapendens ex Galeno *parte* 3. *cap.* 12. è directo oppoſitum eſſe debere inquit, nihilque à lateribus cerni. Jam ſæpiùs inculcavimus, lateralia, etſi confusè, videri tamen etiam; nam lateralem retinæ parietem pingunt. Itaque ſatis eſt, ad eliciendam ſimpliciter viſionem, ut ſpecies pupillam ſubintrantes ſive ex adverſo ſive à latere retiformi tunicæ allabantur. Enimverò ſi benè advertis, pluſquam hemiſphærium cernimus immotis oculis: omninò quantum per externum angulum recipitur, oculo minimè reflexo.

Quartum. *Ut celebretur viſio, moderata inter oculum & obiectum diſtantia debet intercedere.* Etenim objecti ſphæra activitatis certis ſpatij finibus coërcetur, ultra quos actio ejus non extenditur. Quia autem unum viſibile altero eſt actuoſius, ideo etiam unum è longinquiore intervallo poteſt adſpectari quàm alterum: lux quidem è maximè remoto; colores alij alijs è magis remoto, prout naturam lucis magis minuſque participarint. Sed & medium interdum cauſa eſt, ut, quamquàm objectum non nimiâ ſit loci intercapedine ſejunctum, videri tamen non poſſit, eo quòd vel craſſius ſit vel denſius: hoc namque tale ſpecies impeditiùs terebrant. Verum enimverò non ratione actionis objecti tantùm definitum ſpatij terminum requiri exiſtimo, ſed etiam ratione videntis poteſtatis: prout enim hæc alij & alij vegetior eſt & acrior, magis vel minùs remota is conſpicit; ut ſi in eadem diſtantia duo eidem viſibili obvertantur, unus videbit, altero nihil dum ejus perſentiente. Itaque in genere quanta ad eliciendam viſionem diſtantia eſſe poſſit, non quit determinari. Cæterùm diſtinctam ſani oculi viſionem duobus ajunt ſtadijs definiri ab objecto qualitate conſpicuâ affecto. Eſt autem ſtadium ſecunda & trigeſima Germanici milliaris pars, ſeu ſexcenti & viginti quinque pedes.

Quintum. *Inter oculum & obiectum extra oculum conſtitutum neceſſe eſt medium intervenire diaphanum.* Hoc enim requiritur ad deferendam ſpeciem. Contra hoc acriter diſputat Plotinus, placetq; ipſi, corpus per ſe neceſſarium minimè eſſe ad emicantem ex oculo radium ſuſtinendũ ac perferendum; qui nullo fultus tibicine aut ſubſtrato in rectum ſuapte naturâ fertur. Nec metuendum, inquit, ne radius ipſe decidat, habet enim naturam luminis. Et Democritus olim exiſtimavit, intermedium corpus, tametſi perſpicuum, viſioni eſſe impedimento, nedum neceſſariò requiri: foreque ut, ſi intervallum inter nos & cælum inane eſſet, formicam, quodlibetve aliud minimum corpus in cælo locatum clarè diſcerneremus. Profligatas haſce ab Ariſtotele veterum reliquias & jam immortuas reſuſcitare conatus eſt noſtrâ ætate Ioannes Keplerus, nihil ad informandum ſenſum adſtruens conferre medium: unde, inquit, ſi planè vacua eſſet regio cælum & terram inter, omnium accuratiſſima fieret viſio eorum, quæ in cælo jam videntur. Subire autẽ lumen & ſpecies oculum ſine beneficio hoſpitij ſeu pellucidi, ſic probat: *Repercuſſus fit reſpectu loci, & ſine tempore: at nulli corpori materiato motus localis ſine tempore competit. Præterea ſi medium ad viſionem abſolvendam ſit neceſſarium, cur puro raroq; aëre ſpecies latiùs ſpargitur? numquid quia materia ſpeciem impedit? at verò omne medium, quò magis medium dici meretur, hoc magis materiatum eſt. Cur item ſi medium requiratur, rectiùs è propinquo rem oculis capimus, quàm eminus? decuiſſet namque ut cauſâ auctâ augeretur effectus.* Hęc ferè ſunt, quę Keplerus objicit Ariſtoteli: de quo divino viro prętер ſupraque omnes mortales de ſapientia humana benè merito quàm vellem melius ſenſiſſet; in quem cùm ſibi licere voluit agere acriuſculè, liceat quoq; mihi cum eo urbanè tractare. Cenſeo igitur cum Ariſtotele & toto Lycèo, medium ad viſionis productionem eſſe neceſſarium: quia cùm viſum à rebus abſentibus pati oporteret, ſpecierum effluxio ſtatui debuit, ut videlicet, quod à rebus ipſis non potuit, à ſpeciebus præſtaretur. Iam verò ſpecies illæ cùm accidentia ſint, quorum eſſe eſt inexiſtere, ut loquuntur; non potuerunt ad oculum propagari, niſi ſubjecto alicui affixæ. Et hoc medium eſt. Vnde ſi inanis eſſet ſublunaris regio, nihil quidquam eorum, quæ in cælo ſunt, videretur, nedum accuratiſſimè. Quo enim vectore deferrentur ad nos cæleſtium ſpecies? vector autem ſeu ſubjectum adeſſe debet, nam extra id in rerum natura ſubſiſtere nequeunt. Quod adfert de momentario ſpecierũ repercuſſu, quem corpori materiato competere, dicere in Philoſophia flagitium eſt. Iam ſuprà diximus, motum localem eum non eſſe, quemadmodum in corporibus; ſolùm ſpeciebus attribui per metaphoram. Alia quæ dicit, adeò ſunt futilia, ut indigna haberi debeant, ut ab homine emunctæ naris adferantur. Ideóne medium non requiri, quia medium craſſius ſpecierum tranſmiſſionem impedit? Igitur nec nervi in corpore humano non deſiderentur ad ſpirituum advectionem, quia ijdem oppilati eam vecturam intercipiant. Medium verò quò magis materiatum eſt, eò magis medium dici merere, idem eſt atque illud, quod mihi nuper à ſciolo quodam objiciebatur, aſperam arteriam, quò magis à catarrhi ſtillicidio aſpera facta eſſet, eò officio ſuo eſſe accommodatiorem. Quod ſilentio potiùs & riſu modeſtiore reor explodendum, quàm verbis aſperioribus verberandum. Ecquid

quid verò illud? auctâ causâ augeri effectum; ergò quo medium longius seu protensius, hoc visionem debere fieri meliorem? Neque ego, neque Aristoteles umquam medium statuimus causam efficientem visionis, sed tanquam conditionem solùm, sine qua res adspectabilis sub obtutum omninò venire nequit. Itaque invasiones ejus non turbant nos de statione, quam Aristoteles servare jussit. Quòd si vel hilum habuisset animi benè in Aristotelem affecti, certus sum, non prodituram fuisse eum tam putida: at illa ceu speciosa ostentavit ipsi livor.

Porrò uti id pessimè; ita hoc optimè Clarissimus idem Keplerus tradidit, non ad omnem planè visionem requiri absolutè medium externum, quale intellexit Aristoteles: quippe non ad visionem scintillationis oculorum; non ad visionem speciei inhærentis in spiritibus post remotionem visibilis rei; neque ad visionem impuritatis & infectionis humorum ocularium. Itaque & ego in quinto hoc requisito dixi, *inter oculum & objectum extra oculum constitutum* intercedere debere medium: innuere volens, ad visionem rei intra oculum constitutæ id non necessariò requiri. Et quamvis dici possit, in scintillationis & impuritatis visione humores oculi esse medium, uti reverà sunt; in visione tamen specici post objecti ablationem residuæ, hoc locum non habet: species enim illa non in humoribus medijs, sed in spiritibus retinæ infusis obhæret. Datur igitur visio sine ullo vel interno vel externo medio. Vbi notes velim vitiosam eorum argumentationē, quâ firmare nituntur quidã, inter visum & rem visibilem spatium aliquod intercedere debere; quòd visio per species fiat, sine medio autem ab objectis non fiat specierum affluxio. Non constat, inquam, hæc argumentatio: nam species sunt remotarum rerum vicariæ formæ; tum neutiquam requisitæ, cùm ea, quæ videntur, oculi sentienti particulæ insunt.

Sextum. *Vt videatur quidpiam, lumen adesse debet.* Maxima hîc est sapientum virorum conflictatio, cujus potissimùm ratione lumen exigatur, an ratione medij; an objecti, an oculi. Aristoteles *lib. 2. de Anima cap. 7.* docet, colorem videri non posse sine lumine ideo, quia videri non potest; nisi cùm movet perspicuum actu: perspicuum autem fit actu à lumine. Quare apud Aristotelem lumen necessarium est ad videndum ex parte medij. Quam sententiam amplectuntur plerique ejus Commentatores. Iulius Scaliger *Exercit. 298. num. 16.* coarguens Ioannem Duns, qui lumen duabus rationibus agnovit pro causa visionis; tum quòd aërem, tum quòd oculum illustret; non necesse esse statuit, lumen extimum ab oculo excipi, sed satis esse, aëre illuminato elici è materia species, atque in oculum deferri. Franciscus Vallesius *lib. 2. controv. Medic. cap. 28.* lumen requirit & propter facultatem videntem & propter colorem. Sed absurdissimè addit, internum facultatis lumen cum externo conjungi, atque efferre videndi potentiam. Cassirius Placentinus, ut omnium sibi gratiã demereatur, lumen necessarium esse affirmat ratione objecti & medij & organi. Quem abblandiendi morem secutus est Philippus Montalto *l. b. 5. Opticæ suæ cap. ult.* idem sentiens. Ioannes Keplerus ratione colorum lumen requirit: isque ideo, quia colores non radiant, aut speciem emittunt in hemisphærium, nisi illustrentur lumine Solis aut facularum. Hisce omnibus nuperior scientissimus Aguilonius *lib. 1. prop. 60.* objecti gratiâ lumen exigit, ut illius species excipiat, promoveatq; Paulò tamen intrà ratione medij quoq; necessarium esse accedit Aristoteli. Ego cunctos hos naturæ indagatores existimo (vel mens mihi læva) à veritate abjisse aversos. Et quidem quòd non expetatur lumen simul ob tres rationes, ut Placentinus & Montalto asseruere, non admodum refellendum arbitror, quia aliorum pro me satis depugnant rationes. Quòd verò ratione medij non sit necessarium, ita probatur: nam nitedulæ & roborei caudices vetustate putres cernuntur in tenebris, medio non illuminato. Ad hoc respondet Aguilonius, *Cuiuslibet minimi luminis ampliss. imam esse sphæram activitatis. Etsi enim lumen, quod res illæ ex se fundunt, in toto medio palàm à nobis non dignoscatur propter eius diaphaniam, negandum tamen non est, luminis intentionem universum medium ad oculum usque complere, cùm per illam velut per propriam speciem atque imaginem ipsum corpus lucidum sentiatur.* Verùm hæc responsio nulla est, tum etiam suammet doctrinam eodem commentario traditam labefactat. Etenim si lucentia illa corpora lumen ex se per medium propagarent, utique quò magis ea lucere advertuntur, eo magis etiam medium illustrari deberet; nam intensâ causâ intenditur effectus. At planè fit contrà; nam tum demùm conspiciuntur lucentiora, cùm medium redditur tenebrosius. Quam ob rationem tam validam, tam vegetam, persto etiamnum in eo, quod suprà definivi, lucem non per lumen, sed per propriam visibilem speciem persentiri, esseque speciei illius sphæram, quàm luminis, multò ampliorem. Est autem contra doctrinam suam, quod hic profert: nam *lib. 5. hypoth. 1.* id omne statuit lumine collustrari, ad quod luminosi radij attingunt. Si ergò totum medium radij rerum illarum oblucentium attingunt, lumine quoque collustrari oportebit. At verò medium densissimis tenebris obsitum, & in quo nec manum oculo admotam dignoscas, quî lumine collustratum dici possit, non video. Cùm ergò ad perceptionem illorum visibilium medium obscurum desideretur, & quo id est obscurius, eò illa videantur apertiùs, patet ratione

ratione medij, luminis concurſum ad viſionem abſolutè eliciendam non eſſe neceſſarium. Sed nec ratione organi requiritur; in tenebris enim clauſæ cameræ conſtituti videre poſſumus res lumine perfuſas: imò videmus optimè atque accuratiſſimè, & tamen non ſolùm camera illa artificialis, in qua ſumus, tenebroſa eſt, ſed etiam interna oculi naturalis planè eſt obſcura; nullo enim innato lumine in pleriſque hominibus donari oculum, decernemus poſtcà. Denique nec ratione objecti lumen ſimpliciter adeſſe oportere, adeoque viſibile non illuſtratum poſſe apparere exiſtimo. Hoc etſi contra omnes aſſeram, non tamen rejicietis, opinor; maximè ſi non à quo, ſed quid aſſeratur, uti par eſt, penſiculaveritis. Tulit ſuperior, tum noſtra quoque ætas aliquos, quibus ea fuit oculorum natura, ut expergefacti noctu pauliſper haud alio modo, quàm luce clarâ contuerentur omnia, paulatim tenebris ſeſe obducentibus. Id Tiberio Cæſari obtigiſſe legimus, & Cardano, & Scaligero, & Cælio Rhodigino. Aquapendens etiam *lib. de viſus org. parte 2. cap.* 4. Piſis hominem quemdam degiſſe ſcribit, qui eam nactus erat oculi conſtitutionem, ut noctu probè videret. Accredo ego fide dignis hiſce teſtibus, id ſibi & alijs conceſſum fuiſſe aſſeverantibus. Quòd ſi vos aſſenſione veſtrâ non dignos cenſetis illos, ſiſto vobis feles & alia animalia noctu paſtum ſuum venantia, clarè id, quod oculis adverſum eſt, tum temporis intuentia. Indè igitur ſic concludo: præfati homines & bruta animantia res objectas cernunt non illuſtratas, ſed tantùm ope luminis organo inexiſtentis; ergò lumen ratione objecti neutiquam eſt neceſſarium. Porrò autem reſponderi non poteſt, lumen iſtud in oculo exiſtens foras prodire; & objecta colluſtrare: cùm enim admodùm debile ſit, non longè extra ſubjectum ſuum radios ſpargit. Sed & ſi objecta colluſtraret, viderentur utique hæc à præſentibus alijs hoc oculorum lumine non donatis: quod non evenit, ergò non colluſtrantur.

Hæc quamquam ſic ſe habeant, lumen tamen, ut propoſuimus, ad viſionem neceſſarium eſt. At deſini, inquies, cujus ratione? Ratione, inquam, alterutrius, vel objecti vel organi: ita ut, ſi in objecto ſit, non opus eo ſit in organo; ſi in organo, non opus in objecto. Ratio & caſuum exempla ex adductis depromi poſſunt.

Septimum & ultimum ad viſionem requiſitum eſt, *ut potentiæ videntis ſenſorium aptum ſit recipere viſionem.* Si enim hoc ſive per naturam ſive per morbum ita ſit diſpoſitum, ut ineptum ſit concurrere ad viſionem, quamvis præſtò ſint omnes enumeratæ conditiones, non tamen viſio elicietur.

FORTVNATI PLEMPII OPHTHALMOGRAPHIÆ LIBER TERTIVS,

Singularum oculi partium officium proponens.

Officium partium malumus cum latiniſſimo Scaligero, quàm *Vſus* dicere: neque enim rectè dicitur animal uti carunculis oculoribus ad explendum cava angulorum; neque item homo uti pinguedine in oculis, ſed natura dicitur uti eâ ad certum finem. *Vſus* igitur paſſivè ſonat; at *officium* activè. Itaque officium oculorum, videre; pinguedinis, humectare. Quòd ſi verò nihil innovare volentes quidam, *uſum* & *utilitatem* cum Medicorum vulgo malint dicere, modo ne ex ingeniorum ſuorum ſervitute id agant, non valdè habebunt me caſtigatorem. omne enim officium utile eſt: omne item honeſtum utile; omne autem officium honeſtum. Porrò partium ocularium utilitas actuſque adeò eſt ambagioſæ difficultatis, ut Galenus vir in Medicinâ tantus, & rerum ſcientiâ celeberrimus, quantumvis eximiè ſategerit, rationes non reddiderit ſingillatim; quin (ſi eruditis quibuſdam credis) reddere non ſit auſus. Sed & Filius Rhois 2. *Collig. cap.* 15. arbitrarium de iis judicium eſſe ſcribit. Ubi vir acutiſſimus gratiam nobis facit aliquid tum à ſe tum à Galeno, ſecundùm quem ſe ſcripſiſſe profitetur, ſeorſum opinandi. Imò Aquapendens ſpem capere nos jubet, admirabilem ipſum Galenum ſuperandi. De me ipſe nihil dico ambitioſiùs: qui tamen multorum hoc ſtadium currentium agmen claudo, ſi nullo novo ſpectaculo adſpicientium oculos in me convertam, omnibus riſui ſim jure merito, vel ſaltem faſtidio. Sequar autem hîc eum diſſectionis ordinem, quem libro I. ſervavi, à palbebris exorſus.

CAPUT I.

De officio Palpebrarum. Quid palpebræ ipſæ totæ animali præſtent utilitatis. A Galeno, Ariſtotele & communi ſententia receſſum. Gratiâ ſomni non ſunt datæ palpebræ, ſed ad viſionis negotium totæ ſunt ordinatæ: extergunt corneam, & ſuggrundatione ſuâ illuſtriorem reddunt retinæ picturam: in quæ officia ſingulæ palpebrarum partes conſpirant. Ciliorum pili candidi viſum minùs perſpicacem faciunt: ejus ratio. Numquam ferè juſto plus increſcunt illi pili. Cur dati palpebris muſculi. Cur inferior palpebra ſuperiore ſit minor.

PAlpebras libro primo componi memoravimus ex *cute, muſculis, tunicâ ſuccingente, ciliis, & pilis.* Singulæ hæ particulæ (nam certum eſt naturam nihil temerè machinari) ſuo funguntur officio, quod hoc capite manifeſtare decrevimus.

At primùm perveſtigemus, quid palbebræ ipſæ totæ animali præſtent utilitatis. Multa converunt & conſarcinant multi, quorũ gratiâ palpebras conſtitutas eſſe comminiſcuntur. Galenus *lib.* 10. *de offic. part.* quin & Ariſtoteles *lib.* 2. *de part. anim.* primum illud & potiſſimum palbebrarum officium eſſe docent, oculis loco munimenti eſſe, quo interna facultas protecta & velut loricata externis injurijs obſiſtat. Sequitur hoſce duos primipilos tota Anatomicorum phalanx. Mihi deſperatæ partes ſuadent tranſfugium. Sapienter enim Archangelus Piccolhominus paſſim in Prælectionibus ſuis Anatomicis inculcat, ſummum rerum opificem numquam id cogitaſſe, numquam in condendis animalium partibus hoc habuiſſe propoſitum, ut ipſas adverſus cauſas præter naturæ inſtitutum occurſantes & fortuitu incidentes tueretur; ſunt quippe hæ innumeræ, & in mille maleficia fœcundæ: ſed ea tantùm caviſſe, quæ à naturæ legibus pendẽtia corpori animantis obeſſe poſſent; ut ambientis calores, frigora, impura corpuſcula, item excrementa, quæ ex naturæ inſtituto progignuntur in nobis, & ſimilia. Idem ſenſit & dixit inter Anatomicorum gregem meo ſuffragio egregius Varolius *lib.* 1. *c.* 4. ſcitiſſimè inquiens, *Quæ lædunt naturam abſque neceſsitate, numquã actionibus naturæ neceſsitatẽ imponere.* Præclariſſimorũ iſtorum virorũ partes hâc in cauſa pertinaciſſimè ſemper fovere pergo etiamnum. Vndè judico, cùm natura hoc nuſquã intendat, neque in palpebris id primariò intendiſſe, ut eæ ceu valla quẽdã oculis adverſus externas incurſiones obtenderentur. Enimverò ſi huic officio præcipuè ipſas deſtinaſſet, craſſiores eas effeciſſet, tum verò etiã donaſſet omnibus animalibus craſſiores quidem, quia ſic functioni ſuę pleniùs ſatisfacerent: omnibus autem animalibus, quia

omnia, quamquam fortaſſis non æquè plurimis, ſunt fortuitis injurijs expoſita. jam verò palpebræ ubicumque ſunt, tenuiſſimæ ſunt, & multa animalia ijs carent, ut inſecta, oſtreacea, piſces.

Poſſent tamen hæc recutere ita Galenici: naturam debuiſſe quidem ratione primarij officij craſſiores palpebras fabricaſſe, & fabricaturam fuiſſe, niſi motum ijs addere inſtituiſſet, illumque crebrum & velociſſimum; qui cùm gravi & craſſo corpori convenire non poſſit, tenues ipſas fecit, ita utrumque ſcopum attingens. Quod ad animalia producta attinet, oſtreacea loco palpebrarum ſinubus quibuſdam providit, in quos, ſic exigente re, condant oculos. Piſcium oculis nullum ab ullâ re periculum imminet; aqua enim, in qua degunt, ad interpellandum viſum non multa adfert offenſacula. Inſecta denique, ut animalium omnium ignobiliſſima, contemſit natura, nec eorum, ut aliorum, ſollicitam curam ſuſcepit. Hæc quidem acutulè excogitata aliquam veri habent ſimilitudinem, ſed ultrà nihil. Etſi enim motus palpebris fuerit neceſſarius, potuiſſent tamen craſſiores non paulò efformari, ſine ullo motus detrimento. Sunt nobis partes, quæ palpebris nihilo ſegniùs motitantur, ſcilicet lingua, labra &c. Itaque ſi munimen tum primariò intendiſſet natura, potuiſſet, imò debuiſſet multò ipſas condidiſſe ſpiſſiores. Oſtreaceorum verò ſinus non ſolorũ oculorum, ſed totorum capitum ſunt receptacula; adeoque non rectè palpebrarum vicem ſubire dicuntur. Piſcibus in aqua dubito an pauciora quàm nobis in aëre occurrant offendicula: circa fundum lapides ſunt, & ſaxa, atque infixi pali; à fundo ſunt exſerti aquaticarum herbarum caudices, in quæ omnia impingere poſſunt. Denique neque inſecta, neque aliud quidvis à natura contemnitur; tam enim ea in ſuo genere nobilia ſunt, quàm eſt nobiliſſimum in ſuo. Quapropter alius aliquis uſus aſſignandus eſt, gratiâ cujus palpebræ ſint conformatæ.

Recentiores ſupra prædictam ab ipſis probatam utilitatem, aliam obtrudunt; gratiâ ſomni datas palpebras: hunc enim quia patentibus oculis in lucido aëre capeſſere animalia non poterant, operimentis fuiſſe opus, quæ tenebras obducerent. Hæc ſententia nihilo eſt, quàm præfata, ſanior: nam leporis natura erroris eam coarguit. Et homines mihi noti aliquot, qui detectis oculis ſomnum capiunt. Ne objiciam ſemper apertos oculos locuſtarum, gammarorum, cancrorum. At, inquient, hi receptacula ſua ſubeunt inſtante ſomno. Habebat & homo, inquam, tecta ſua, tuguria ſua, gurguſtia, & ſpelæa, in quæ ſe ad invitandum ſomnum poſſet ſubducere; adeoque non magis homo, quàm oſtracoderma illa, palpebris egebat.

Ego palpebras ad viſionis negotium totas primariò cenſeo ordinatas. Et duo quidem mihi ſeſe offerunt uſus, qui certante titulo primatum poſcunt: unus, extergere corneam & depurare: alter, ſuggrundatione ſuâ illuſtriorem reddere retinæ picturam. Priorem expreſſit eruditiſſimus Varolius loco antè citato: ſed diu ante ipſum magnus Averrhoes *comment. in lib. 2. de part. anim.* eumdem tradidit; quo auctore hactenùs nemo rectiùs palpebrarum uſum ediſſeruit: nam & alterum uſum à nobis propoſitum agnovit, ſed obſcurè & quaſi per nebulam, tum commentario illo, tum alio *in lib. de ſenſu & ſenſ.* Sed demonſtremus nos clarè utramque utilitatem.

Cornea tunica pupillæ, viſus oſtio, prætenſa tota patet externi aëris appulſioni: qui cùm atomis ſeu pulviſculis ſit refertiſſimus, ex ijs allapſis inficitur & ſcabreſcit cornea: verùm etiam ex viſcoſo humore, quibus diffluunt oculi, ſtillante per corneam nonnihil obtenebratur. Iam verò cornea totam ſuam utilitatem viſui præſtat per tranſluciditatem & puritatem. Itaque oportebat naturam machinari aliquid, quod illas corneæ dotes conſervaret. Id autem palpebræ pulchrè exequuntur, æquabili ſuo & lævi corpore corneæ adhærentes pulviſculos, aut humiditates extergendo. Unde obſervare licet, in turbidiore aëre exiſtentes, & humectioribus præditos oculis, crebriùs motitare palpebras.

Quantum ad alteram utilitatem ſpectat, revocandum tibi in memoriam eſt, quod ſuprà de repræſentatione rerum foris ſitarum in clauſa obſcura camera diximus, conducere nempe foramini feneſtræ vallum quoddam quaſi imbricamentum extrinſecùs apponere, ne cælum vel aër regionem parietis ſibi objectam nimiâ claritate imbuat, ſicque imbecilla juxta fortia poſita deliteſcant, aut aër intus nimis clareſcat, & colores in pariete dilvat. Ut repræſentatio illa in pariete, ſic viſio fit in oculo: ergò quale repræſentationem illam illuſtriorem & clariorem reddit, tale viſionem quoque meliorem efficere dicendum eſt. Imbricamenti igitur loco bellè ſerviunt palpebræ, opacitate ſuâ nimij luminis ingreſſum arcentes. Quod advertas & in te ipſe, & in quolibet alio adverſum habente Solem, vel aliud illuſtre lumen, & eminus quidpiam conſpicari volente: connives enim palpebris; ſi neque hoc ſatis ſit, admoves fronti volam manus, ut opaces ſcilicet pupillam, & lumen prohibeas, cujus ſplendor, ſi oculos ingreditur, diluit retinæ picturam atque offuſcat. Itaque verè dixit Averrhoes *comment. in lib. de ſenſu & ſenſ.* animalia, quæ craſſiorem & majorem palpebram nacta ſunt, remotiùs poſſe videre. Intellige, quantum eſt ex parte illius adminiculi. Veri tamen hujus ſui effati rationem veram non calluit. apponit autem hanc: *quia talis palpebra conſervat oculum à calore & frigore extrinſeco.* Sanè quidem diffitendum non eſt, ea quę naturalẽ partiũ temperiẽ fovent, actiones earumdẽ vegetare. Verùm univerſalis nimiùm

nimiùm est causa illa : proxima assignanda erat, atque, ut loquuntur, immediata, quæ hæc est: quia major palpebra crassitie suâ protensior magis pupillam obumbrat, quapropter excludit majoris luminis ingressum, quod picturam retinæ impressam diluit.

Ex quibus patet, quomodò utrumque palpebrarum officium eò tendat, ut visus reddatur melior. Id quod S. Thomas etiam subolfecit *Comment. de sensu & sens. lect.* 14. inquiens, *palpebras à naturâ datas esse animalibus, quæ indigent acutiori visu.* Atque hinc est, quòd insecta & crustata animalia ijs careat; utpote quæ debilem habent videndi aciem, nec verò acutiore egebant pro quærendo sibi pabulo. Et pisces, quòd debilem quoque habent perspicacitatem, palpebris carent; tum etiam, quòd oculis eorum nimium lumen non excipientibus palpebrarum suggrundia non erant opus.

Sed videamus porrò, quomodò singulæ palpebrarum partes ad dicta officia conspirent. Cutis palpebris supertensa, cùm ad tutelam non sint præcipuè institutæ palpebræ, non necessariò est æquè atque in alijs corporis regionibus crassa, sed tenuis admodùm: imò sic esse debebat, ut in palpebrarum sublatione seu oculi apertione in se commodè corrugari & complicari posset. Tunica succingens mollis est & lævis, arctè oculum complectens, ne quid in extersione subterfugiat. Quod ut adhuc perficiatur melius, cartilagineus limbus, *cilium* seu *tarsus* vocatus, fuit palpebræ additus: hic enim membranas tenues firmat, & distentas tenet, ut æqualiter, quod corneæ adhæret, velut peniculo quodam abstergatur. Sed & extantior suo corpore pupillæ umbram facit, ad expetendum illum, quem jam antè proposui, usum. Verùm huic pleniſſimè satisfaciunt inserti cilijs pili: hi enim opacâ suâ silvulâ propriissimè faciunt pupillæ suggrundationem. Undè ijs vel revulsis, vel quavis ratione procidentibus aut obliquatis, remotiora longè imbecilliùs internoscuntur visu: quod etiam Galenus prodit in Medicorum Isagogico. Sed ineptissimè causam putat, eò quòd pili illi visivum dirigant spiritum, seu ab oculis promicantes radios. Porrò ad eamdem utilitatem egregiè facit pilorum nigrities; hæc enim magis umbram jacit. In quam rem juvat recitare historiam, sententiam nostram efficaciter roborantem, quam scripsit Philippus Montalto *lib.* 4. *Opticæ suæ cap.* 8. à quâ tamen ipse nihilo est factus oculatior: *Vlyssiponæ*, inquit, *in Domo perillustris S. Francisci Rolim, novi quemdam, cui oculi glaucissimi; capitis, superciliorum, palpebrarumq; pili ab ortu summè candidi, quales etiam per pubertatem barbæ pili prodierunt; per juventem verò inclinantemq; ætatem omnium albedo magis magisq; remissa. Puer is adolescensq; per diem caligabat, erat per noctem perspicacior: ætate provectior diurnam hebetudinem, nocturnamq; perspicaciam sensit manifestè deficere. Cùm idem apud Mauritanos captivus detineretur, ex illis quidam (seu ut illuderent capto, seu experiundi gratiâ) atro colore ipsi palpebrarum pilos intinxere; quo facto confestim seipso perspicacior redditus est; atramento detersо minus perspicax.* Rationem hujus eventi non adscribit auctor. Veriorem autem habet aliam, quàm quæ à me est præscripta: candidi videlicet ipsius nativi palpebrarum pili nimis illustrem reddebant & claram oculi cameram; unde diluebatur retinæ pictura: nigriusculi verò arte facti excludebant illam claritatem.

De palpebrarum pilis id peculiare advertitur, numquam ferè justo plus increscere. Id verò constituisse naturam verisimile est; ne indè præpediretur visus. Ubi festivissimè Galenus, ab creatore pilis hisce injunctum scribit, æqualem servare magnitudinem: illos verò divinum veritos mandatum, omninò extra præscriptum non vagari.

Hæc igitur ego primaria reor palpebrarum munia. Præter quæ sanè etiam ad secundaria quædam ipsas quasi per accidens natura destinat; ut vehemens lumen interpositione suâ ab oculis arcere; item pulveres, fumum, & hoc genus cætera. Quamquam ad hæc non tam ijs uti, quàm abuti natura dici debeat.

Cæterùm tam hæc, quàm præcipua palpebrarum officia in actum reduci non poterant, nisi musculos illæ obtinuissent. Quî enim sine motu extersionem peragere potuissent? quî connictationem ad obumbrandam pupillam? Itaque duplex est ijs tributus musculus, *attollens* alter, alter *deprimens*: per motum enim talem ultrò citroque commodissimè fit absersio. Ne autem ille continuatam visionem interpellet, velocissimus est, momento ferè temporis spatium suum emetitur. Porrò ut plenè pupillam obumbrarent, utramque moveri expediebat mutuo occursu ad pupillæ crepidinem coeuntes: unde Myopas observes, si obtutu quidpiam nitantur cognoscere, contrahere ciliorum arcus, ut parum absit, quin concurrant: sic enim & acutiùs & distinctiùs res percipiunt.

Curiosi naturæ indagatores, quorum dux recensetur Galenus, perquirentes, cur inferior palpebra superiore sit minor? respondent, si illa major fuisset, gravitate suâ subsideret, corrugaretur, atque oculum nudum relinqueret, imò sordes multas & excrementa coacervaret, utpote quæ inter ipsam & oculi adnatam stagnantia nullum haberent effluvium vel emissarium. At per Apollinem nostrum dicant mihi illi, cur proposita ea incommoda non eveniant avibus? Hæ namque inferiorem palpebram superiore majorem nactæ sunt. Hercle similia effata à naturâ (si id quidem per eam liceret) rideri & explodi videremus. Diu autem & me exercuit propositi quæsiti vera deliberatio. Nihildum occurrit

probabile, nisi universi Domino id ita libuisse. Quin si mihi palpebrarum fabricatio à summo Creatore tantisper tradita fuisset (cui tamen muneri nullâ prærogativâ aptus sum) superiorem palpebram minorem inferiore effeciſſem: ita finem hominis præclarè me attigisse ratus, quippe qui ad cælum tuendum creatus dicatur; superiorem autem palpebram curtam & parvam habens id posset optimè & commodissimè exequi.

CAPUT II.

De officio Angulorum. Commune eorum officium est, vicem polorum agere. Peculiare interni anguli est excipere caruncula. Vtilitas caruncula quæ sit.

COmmune Angulorum officium novè quidem ego, sed non insciter determinârim esse, *vicem polorum* seu *cardinum agere*, circa quos palpebrarum semicirculi versentur: si enim palpebras totum circuire oculi globum concipis, jam anguli polos probè referunt. Erat verò expediens palpebras similibus terminis alligari, ut æquabiliter expansus ipsarum limbus, & arctiùs oculorum tunicæ appressus meliùs everreret, quidquid eidem tunicæ adhæresceret.

Vltra autem commune illud, privatim interno angulo aliud peculiare munus injunctum est, *excipere* nempè *nervosam caruncula*. Quapropter obtusior est hic angulus formatus, quàm externus, quem *silvestrem* vocant Arabes.

Nobilis porrò est, & decantata in Medicorum scholis hujus caruncula utilitas: quia enim palpebris juxta hosce angulos foraminula quædam insculpta sunt; item meatus à naso in oculos est amplitudine visendâ, ad hoc, ut moderata humiditas oculo communicetur, quâ humectetur, id quod indicat humiditas eò loci perpetua: ne tamen illa in oculis redundet nimio plùs, superjectum est ijs spiramentis corpus hoc carnosum, quo velut obice ab exitu repellitur, ac suffrenatur humoris illuc defluа redundantia, cogiturque in nares delabi: à quo officio *lacrymarum frenum* vocant caruncula illam quidam, non ineptè. Sanè abscindatur hæc, aut casu aliquo minuatur; perennis fit lachrymarum fluxus. Igitur cujus absentia facit casum hunc, illius ipsius præsentiam eumdem prohibere est necesse, ut benè concludit polyhistor Hofmannus in Commentario illo elucubratissimo super *libros Gal. de off. part.* Cæterùm uti quidem assiduum lachrymarum effluvium dicta caruncula inhibet ita liberè easdem transmittit ipsa, si jubet animi effectus.

CAPUT III.

De officio Glandularum & pinguedinis. Conspirant in eumdem usum, nempe humectandi & irrigandi oculum. An oculus numquam rigeat. Æstate facilius laxatur pupilla, quàm hyeme: eius ratio.

QUia oculos conveniebat esse mobilissimos, ne frequenti agitatione siccescerent, adjunxit eis cata natura Glandulas, rara & spongiosa corpora, quæ humiditatem, quâ perpetim sunt irriguæ, continenter oculis instillant. Habent ergò idem hæ glandulæ officium, atque illæ, quæ ad linguæ radicem sitæ sunt, humectandi, inquam, & irrigandi.

Quo in munere non parum eis adminiculatur associata pinguedo, cujus humectum, quia unctuosum, difficilè exsiccatur: id quod hîc principaliter intenditur. Quoniam verò etiam calida est pinguedo eadem, non potest partes oculorum temperamento frigidiusculas non calefacere.

Ad hanc pinguedinem retulit causam scientissimus Philosophus *in* 31. *problem. sect.* cur oculus numquàm rigeat. Plinius tamen *lib.* 11. *nat. hist. cap.* 37. Cajo Principi rigentes oculos fuisse scribit. At non ea hujus rigoris causa, quam intellexit Aristoteles, frigus scilicet externum. Verumtamen si insigniter se frigus intenderit, etiam organum visus intercipi, Annibalis argumento liquet.

Hoc autem docet experientia, pupillam æstate faciliùs multo & ampliùs laxari, quàm hyeme. Quod ad nihil aliud retulerim, nisi quòd frigus hyemale reddat humores & tunicas duriores, intractabiliores, & ad motum contumaciores: quod sanè fieret adhuc auctiùs nisi pinguedine tantâ circumvestirentur.

CAPUT IV.

De officio Musculorum ocularium. Moveri debebant oculi, non ut plura viderent, sed ut plura viderent distinctè. Quot motibus oculi moveantur. Musculorum ocularium officia doctissimè descripsit Aquapendens. *Quem in finem uno moto oculo alter simul ad eamdem partem moveatur.*

Oculi

OCuli musculis donati sunt, quia moveri eos præstabat. Unum autem in movendis oculis, meo interpretamento, habuit sibi natura præfixum scopum, *plurium rerum distinctam visionem.* Galenus *lib.* 10. *de off. part. cap.* 8. *Cùm oculi*, inquit, *neque ex posterioribus, neque ex superioribus uel inferioribus, neque aliud quidpiam, nisi quod pupilla est directè oppositum, queant cernere: si immobiles penitus oculi extitissent, quod sibi ex adverso responderet, duntaxat videntes paucissima prorsus cerneremus.* In hanc sententiam eunt, quotquot censent (quorum certè major est numerus) humorem crystallinum oculi esse partem, in quâ visio exerceatur. Cæterùm à vero se ire devios facili operâ scire poterant, qui non sunt exoculati: non solùm enim ex lateribus, sed etiam quæ ultra latera sunt retroversum cernunt oculi, plus nempe quàm adversum hemisphærium. Si Soli obvertas latus, rectà prospicientibus immotisque oculis & Solem simul & umbram ab altero latere projectam videre potes. Itaque neutiquam pauciſſima sunt, quæ unico adspectu oculus capit: imò verò non pauciora comprehendit simplici illâ & fixâ visione, quàm quoquoversum motus. Verumtamen non parva est inter utramque visionem differentia: omnia enim illa, quæ non rectà ferè pupillam subintrant, confusè cernuntur; quorum verò species directè excipiuntur, persentiuntur distinctè. Cùm autem confusa notitia minimè satisfaciat animo, sed invitet potiùs, ut suprà diximus, ad distinctam notitiam comparandam; idcircò officiosissima natura musculos oculis adnexuit, quorum musculorum ope ijdem moti ex adverso rebus obverterentur, adeoque perpendiculares specierum radios exciperent. Quapropter non tam movendi erant oculi, ut plura perciperentur (quod Galenus voluit, & ejus factiosi) quàm ut perciperentur distinctè. Quamquam si benignissimè Galenum interpretari libet, distinctam perceptionem ipsum intellexisse contendi potest, dum inquit, nihil ex lateribus & obliquis cerni posse. Reverà enim, quod confusè videmus, vix videre nos arbitramur. Demonstratum igitur est, expediens fuisse moveri oculos.

Nunc eruamus porrò, quot motibus ipsos cieri fuerit utile. Sex sunt loci differentiæ, ad quas natus est fieri motus, *dextrum*, *sinistrum*, *suprà*, *infrà*, *antè*, *retrò*. Cùm in singulis his poni possit objectum visibile, ad easdem etiam singulas differentias oculos converti necessùm est, ut distincta obeatur visio. Ex motibus autem ad has locorum positiones sibi invicem succedentibus consurgit alius quidam, *circularis* nominatus. Adeò ut jam septem sint motus species, scilicet, *dextrorsum*, *sinistrorsum*, *sursum*, *deorsum*, *prorsum*, *rursum*, & *circulariter*. Et quamquam omnes hæ motus species oculis competere debebant, non tamen ita competere poterant, ut ipsas per se haberent. Enimverò prorsùm seu in partem anteriorem, & rursùm seu in partem posteriorem oculi migrare nequibant: indecens enim videbatur & incommodum, oculos lectissimas partes longo spatio (ut sanè fieri potuisset) extra corpus efferri; & non minùs inconveniens, intra thalamum suum profundiùs condi. Nunc enim quidem id impossibile est ob osseum thalami obicem: quem si demoliare, recessione suâ retrorsùm nervos & reliquas cerebri partes comprimunt. Quare motus hic per se oculis est denegatus. Quia verò erat eis conducibilis idem, per accidens concessus fuit; idque duplici ratione, tum videlicet beneficio annutus & renutus capitis, tum accessus & recessus totius animalis. Vnde si objecta quæpiam longinquiùs sint collocata, quàm ut perfectè percipi possint, admotitamus caput: hoc si parum adhuc, accedimus toto corpore. Similiter si aliqua sint oculis imminentia nimio plus, abscedimus vel capite solo, vel etiam corpore. Atque hoc quamquam in homine ita sese habeat, sunt tamen animalia, quæ emissitijs oculis natura ornavit, quos modò exporrigunt ad res visiles, modò in cava receptacula repetunt eosdem pro appetitu. Ita nusquam omnimoda illa genitrix ad eamdem amussim in omnibus operatur, sed vario suo lusu eludit ingenia nostra quantumvis curiosa. Motus ergò prorsùm & rursùm oculis nostris non convenit, nisi per accidens: cæteri autem omnes per se, utpote quibus exequendis destinati musculi: attollentes motui sursùm, deprimentes motui deorsùm, abducentes motui dextrorsùm, adducentes motui sinistrorsùm, obliqui denique circulari. Verùm nec hi motus ab hisce musculis per se & solitariè possunt perfectè obsolvi, ut ingeniosè animadvertit Aquapendens. Etenim nec motum sursùm versum, nec deorsùm versum ad oppositum ubi sphæræ punctum terminari, facilè licet observanti comperire: quod ipsum in motu ad dextram & sinistram advertas æquè facilè. Motum denique circularem oculorum non esse etiam undiquaque perfectum, inde discas, quòd non omnium motuum successione confiat: motus enim prorsùm & rursùm hîc non interveniunt. Ut igitur hæc motuum vel imperfectio vel defectus necessariò ratione fabricæ partium obveniens suppleretur prudentissima natura capiti infixit oculos quoquoversum mobili, cujus ope singulis locorum oppositionibus contrà opponerentur. Quin si nec caput satisfaciat, ipse corporis truncus insuper venit in subsidium: adeo ut nullus sit motus, quo non absolutissime oculi agantur.

Cæterùm quod ad musculos oculorum attinet, ipsorum officia, usus, & rationes adeò doctè, sapienter, & divinè exponit nobis experientis-

perientiſſimus Aquapendens, ut naturæ atrienſem eum fuiſſe queas opinari. Itaque ad illa niſi aſſenſum habeo, præterea nihil.

Quærunt hoc loco, *Cur uno moto oculo alter ſimul ad eamdem partem moveatur?* Quæſtionem illam libro quarto agitabimus non perfunctoriè, & quam poterimus, cauſam dabimus: nunc finem eventi ejus atque uſum inveſtigemus. Naturalis ſapientiæ Profeſſores id ita fieri unanimiter dicunt, ut directâ in unum idemque punctum amborum luminum acie, idem objectum in utrumque oculum uno tempore ſimili radiorum inflexione ſubingrediatur, quo una eliciatur diſtincta viſio atque accurata dignotio. Etenim ſi in diverſum punctum ſingulorum oculorum collincet acies, peribit omnis rerum adſpectabilium uſura: nam non ſolùm geminatæ ipſæ apparebunt, verùm etiam velut informes formæ percipientur indiſtinctè. Id à ſtrabis diſcere licet, in quibus vel paralyſi vel convulſione oculi à mutua illa ſocietate ſunt divulſi. Quare cùm planè inutilis ſit ejuſmodi oculorum conſtitutio, quâ nihil uſpiam verè atque perfectè ſpectari poteſt: non mirum eſt, innatam propenſionem orbes ſuos pariter ſimulque movendi fovere unumquemque, & frequenti exercitatione ita aſſuefacere, ut ſeorſum movere non poſſit. Verumenimverò non exſaturant hæc Philoſophum animum, quippe quæ nondum doceant, cur in diverſa objecta directæ acies non poſſint ſingula diſtinctè perſentire; ſeu (ut ipſorum utar formulâ) cur axes optici in unum ſemper idemque punctum debeant conſpirare. Videtur enim non eſſe neceſſarium: nam cùm duplex ſit potentia viſiva in ſingulis animalibus, non ſolùm realiter, ſed numero diſtincta, utraque apta erit objectum ſibi præſens cognoſcere. Eſſe autem potentiam duplicem inde arguitur, quia organum ejus duplex eſt, retina ſcilicet tunica ſecundùm nos, vel ſecundùm alios humor cryſtallinus; igitur & duplex eſt potentia. Quia diſtinctio numerica accidentium efficaciter probatur ex diſtinctione ſubjectorum. Præterea aves plurimùm non jungunt axes, ſed uno oculo cælum, altero terram contuentur. Cur ergò id ipſum humano oculo non fuerit conceſſum? Dicendum: ſi oculi ita diſtorquerentur, ut ſingulorum pupillæ diverſis objectis directè obverterentur, fore, ut unius & ejuſdem rei ſpecies in uno oculo retinam diſtinctè, in altero confuſè pingat: diſtinctè, quæ rectà illaberetur; confuſè, quæ obliquè incideret. Vndè ſequitur, eamdem rem eidem potentiæ viſivæ ſimul diſtinctè, ſimul confuſè repræſentari; quod in viſione turbas ciet. Quòd ſi divellantur oculi ſic, ut ejuſdem rei ſpecies in utrumque oculum obliquè incidat (id enim fieri poſſet:) adhuc tamen rem non ſimpliciter confuſè perciperemus, qualiter nunc eam cernimus ſimul motis oculis & ſpecie obliquè acceptâ, ſed & confuſè & geminatè: quia diverſas retinæ ſuperficiei partes divulſis oculis pictura occupat, quæ in jugatis oculis obtinet uniuſmodi collocationem; qualis collocatio eſt tota ratio, cur à duobus oculis una res perſentiatur, ut poſt videbimus. At necdum ſic diſcuſſum eſt hujus difficultatis nubilum; poſſent enim oculi ſinguli ad angulos externos abduci, ut quiſque oculus diverſorum objectorum ſpecies exciperet: adeò ut, quæ ſpecies unum oculum ingrederentur & pingerent, alterum non poſſent ſubire ob extans naſi dorſum. Itaque ſic diverſæ ſpecies directè in quemque oculum incidentes, atque adeò diſtinctam efformantes picturam, efficerent diverſorum objectorum & diſſitorum cognitionem: quod in avibus fieri non eſt abſimile vero. Verùm quamvis ita invicem abſcederent oculi, non tamen fore inquam, ut diſiunctæ res exactè diſtincteque comprehenderentur. Unica enim eſt in animali potentia viſiva, quippe non in duplicibus organis proximè, ſed in ſimplici anima velut ſubjecto immediato exiſtens: vel ſi hoc tibi controverſum, unicus eſt ſenſus communis objecta potentiæ viſivæ exhibita diſcernens & dijudicans. Jam verò ſic eſt naturâ comparatum, ut ſimplex animæ potentia, vel unicus ſenſus pluribus ſimul æquè attendere nequeat. Itaque fruſtrà oculi in diverſa objecta dirigerentur, quæ non poſſet ſimul diſtinctè ſenſus cognoſcere. Sic aves non opinor æquè cælum terramque contueri, ſed ſenſum communem alteri ſemper oculo alternis vicibus vel omninò vel maximâ ex parte eſſe intentum. Sanè verò quod in avibus potuit, potuiſſet item in terreſtribus animalibus efficere architecta natura. Non effecit autem, quia non erat æquè his atque illis utile. Sic putamus omnem ſcrupum in propoſitæ quæſtionis explanatione offendentem penitùs eſſe evulſum.

CAPUT V.

De officio Tunicæ Aduatæ. Non eſt conſtructa, ut humores oculi contineat, ſed ut oculum tum oſſibus tum palpebris conjungat. An ipſa oculi rigorem impediat. Cur craſſa ſit. An eius albor aliquem habeat uſum. Non ideo alba eſt, ut à luce Solis mitiùs feriatur. Quare non circumvallet totum oculum. Auctor libri de Oculis reprehenſus.

Tunicam

TUnicam adnatam ab officio *coniunctivam* nominari innuimus libro primo: quid tamen & quo modo conjungat, non videntur mihi rectè sanxisse dissectionum professores. Emachinatam enim esse naturam adstruunt plerique hanc extimam tunicam, ut eâ universa oculi constitutio confoveatur; maximè quia humores intùs contenti fluxiles non poterant per se terminis suis definiri. At si hoc munus alicui tunicæ adscribendum erat, sanè corneæ adscribi debebat meritissimo jure, utpote quæ & humores proximè ambiat ac complectatur; & totum circumdet oculi globum: adnata verò nec totum circumdet, nec ambiat proximè. Itaq; aliud huic fuerit erogatum officium, ratione cujus conjunctivæ merita est appellationem. Est autem me judice officium hoc, *Oculum tum ossibus tum palpebris conjungere, ut in thalamo suo stabilitatur.*

Hâc tunicâ humorum concretionem, oculique rigorem impediri in *lib. de sensu & sens.* comprobat Aristoteles: id quod tamen ad pinguedinem retulit in *Problem.* ut suprà commonuimus. Quin si hîc etiam mentem arrigas, non tam ad tunicam, quàm ad tunicæ circumlitam pinguedinem idem rejicere comperies.

Porrò crassa est adnata tunica & valida: nisi enim tale sit, quod stabilire debet, functioni suæ planè est ineptum. Unctuoso & pingui humido oblinitur eadem, ut expeditiùs circumagatur in receſſu suo ocularis globus.

An verò & alboris ejus aliqua sit utilitas? Certè à sapientissima natura nihil quidquam agitur frustrà; igitur nec albitudo ista caret suo fine. Eminentissimus Keplerus inquit, non dissimile vero esse, ideò pupillam & iridem albo esse circumdatas, ut tanto magis elucerent: posſetque quis adspectu judicare, an in se conjiceret alter oculos. Argutissimè.

Considerare porrò nos jubet, an & ideò globus oculi alba tunicâ circumdetur, ut à luce Solis mitiùs feriatur; neu destruatur, si nigra facta fuisset. Theatri Anatomici constructor ratum habet. Ego à diutula consideratione necdum inducor, ut accipiam: continent enim me ratiunculæ quædam adversariæ. Prima, pupillam magis à lumine impeti, quàm adnatam tunicam, utpote quæ maximâ sui parte à palpebris obveletur. Secunda, quòd adnata feriatur, non sentire nos: per hoc enim non feritur intus organum, non magis quàm si in clausas palpebras lumen illabatur. Tertia, bellum, quod lumen cum nigris gerit, non admodùm moliri destructionem effatu dignam. Qui enim nigra pupilla tot annos homini salva sit? Si dicas, hanc à palpebris adversus incommodum istud præmuniri; Regeram ego, eisdem palpebris adnatam etiam æquè, imò continentiùs obtegi.

Tunica adnata, uti omnibus patet, non circumvallat universum oculum, sed desinit ad magnum iridis circulum. Quod ideò factum est, ne pupillæ prætensa, opaco suo corpore rerum species excludendo, visum præpediat. Auctor libri de Oculis Galeno adscripti cap. 2. *si cornea*, inquit, *à conjunctivâ operiretur, spiritus eam perforare non posset.* Quo dicto nescio an aliquid adferri possit futilius. Cur enim ob eam rationem & cornea ipsa non pertusa est, ut spiritus egredi possit? cùm cornea multo sit conjunctivâ densior, neque etiam desit ei crassities; quæ duo magno sunt spiritui permeanti impedimento.

CAPUT VI.

De officio Tunicæ Innominatæ. Columbus non dicit usum huius tunicæ, cujus tamen inventionem sibi arrogat. Nec Piccolhominus, Bauhinus, Placentinus *eum rectè adsignant. Quis ergò usus sit.*

TUnicam innominatam esse quidem musculorum ocularium aponeurosin commeminimus in ejus descriptione: peculiari tamen præterea officio ipsam à naturâ esse destinatam inde potest conjectari, quòd non necesse esset singulos musculorum tendines adeò expandi, ut continuato suo corpore oculi sphæram complecterentur. Magnam à nobis injisset gratiam Columbus, si usum illius suæ tunicæ cum inventione tradidisset. Piccolhominus hunc esse dicit, (quod describit Bauhinus ex ipso, sicut ex alijs alia) ut ejus interventu musculorum in corneam commoda fiat insertio. At inde non elicitur ratio, cur toti ferè oculo debuerit continuata circumponi: nam poterant singuli musculi singulis suis tendinibus disparatim commodè in corneam inseri. Placentinus veterem nobis occinit cantilenam, tunicam hanc instar circuli ambire oculum, ut eum tueatur, & ab extrinsecus occursantibus defendat. Contra fortuitu incidentia nihil machinatur natura: contra verò accidentia necessariò & inevitabiliter, satis videbantur & palpebræ & extima tunica adnata. An ergò constructa sit hæc innominata, ut conjunctivæ candorem splendicantem conciliet? Ita quidem censerent, quibus Aquapendens persuasisset, tunicam conjunctivam non ita reverà, ut apparet, albam esse, sed musculorum albidiores nervositates eam albidiorem & splendentem repræsentare. Hoc tamen falsum esse expertus ego sum, & quivis potest experiri. Quis ergò tandem ejus usus? Mihi videtur substerniculi vicem gerere, ad quod pinguedo appulsa

appulsa croncrescat. Membranas enim amat pro sui adhæsione & concretione in animalibus pinguedo. Itaque totum penè oculum ambire debebat innominata, quia pinguedinem toti penè oculo circumvolvi oportebat.

CAPUT VII.

De officio Tunicæ Corneæ. Prout aggregatum est ex substantia opaca & pellucida, usus eius est oculi sphæram conformare & confirmare. Anticâ suâ parte insignes præstat utilitates. Cur eâ parte rotunda sit, non plana: Aquapendens *refutatus. Cur protuberet, absurdam rationem adfert* Galenus.

COrneæ duplex est substantia, altera crassa & opaca, altera tenuior, & translucida; hæc visioni maximè adminiculatur, illa ad oculi constitutionem facit. Officium verò cornea, prout est aggregatum quoddam ex utraque, mihi hoc videtur esse, *Oculi sphæram & conformare & confirmare*; ad cujus perfectionem pleræque ejus conspirant affectiones. Dura enim est, lenta, densa, ac tensa, ut totum oculum conclusóque humores & flaccidiores intùs pelliculas stipet, ne fluxæ figuram situmque permutent.

Sed insigniorem multò anticâ sui parte præstat utilitatem: quâ, quia diaphana est, visibilium spectrorum commeatum admittit, sine quibus visio non quit celebrari. Ne autem spectra formæve rerum depravatè aut difformiter oculi cameram ingrederentur, sategit natura tunicam hanc exteriùs tendere atque accuratè perpolire: nam si aspera aut rugis caperata esset, ob eminentias suas pariter & cavitates transparentia ejus aboleretur. Est parte eâdem densa, & superobductis alijs alij corticibus crassiuscula, non ut externis contundentibus & incidentibus resistat, atque uno cortice eroso aut labefactato, secundus & reliqui sufficiant ad crystallini tutelam (quod vulgus Medicorum impingit naturæ numquam id cogitanti;) verùm ut diversum medium ab aëre constituens refringeret illapsas species. Diximus suprà, species difforme medium permeantes necessariò refringi: & si quidem è rariore in densius vadant, refringi ad perpendicularem; si verò è densiore incidant in rarius, refringi à perpendiculari. Quod audiendum est de obliquis specierum radijs; qui enim rectà feruntur, quantumvis sint difformia media, non refringuntur, sed ad hos cæteri obliqui circumstantes vel inclinantur, vel ab eisdem abducuntur. Cùm ergò corneæ tunicæ corpus externo aëre solidius sit & compactius, specierum radij obliquè ipsum pervadentes ad perpendicularem inclinabuntur, id est, qui in aëre erant dispersi, in corneâ cogentur & contrahentur.

Quis verò usus hujus refractionis? Hic præcipuus, ut adspectus quàm latissimè pateat. Si enim rectis lineis, ac citra infractionem species rerum hauriret oculus, non spatiosiùs visus evagaretur, quàm pateret rectarum linearum à retinâ per pupillæ ambitum emissarum divaricatio, quæ non admodum certè magna est: ac minor etiam foret, si infractio radiorum fieret à perpendiculari. Nunc verò collectis undique, qui foris erant dispersi repansique, radijs, amplissimum spatium visus perlustrat, latissimumque habet prospectum; atque in hunc modum vastissima objecta per collectam angustamque pupillæ fenestellam suscipit.

Quem ad eumdem scopum collineans natura, corneæ anteriorem faciem non solùm rotundam effecit, sed ita gibbam, ut supra æqualem oculi rotunditatem extet: sic enim obliquè advenientes radij allabuntur ipsi, qui aliàs præterveherentur. Tum etiam corneæ pellucidam partem multò ampliorem est fabricata natura, quàm esset pupillæ ostium, ut inquam latiùs se diffundat visus: nam omnes illi radij, qui in quamlibet corneæ partem incidunt beneficio refractionis seu collectionis in corneâ factæ, arctum pupillæ foramen ingrediuntur.

Hoc cùm viderit hîc & sciverit etiam Aquapendens, miror eum *cap. de musculor. utilit.* nihilominus cum Galeno obgannisse, nihil videri, nisi quod directè pupillæ esset oppositum. Philippus Montalto aliquid item prospiciens *lib. 3. cap. 8.* pupillæ è directo oppositum intelligit id, à quo rectæ lineæ ad pupillam trahi possunt. Verùm neque id solùm videtur: si enim ab ijs, quæ lateraliter videntur, rectam ad oculum trahas lineam, pupillæ foramen totum præteribis; quorum tamen visibilis radius pupillam subintrat, quia gratiâ densitatis corneæ inflectitur ad perpendicularem.

Aquapendens *parte 3. huius tract. cap. 2.* quo corneæ utilitates exequitur, rotundâ ipsam figurâ donari debuisse prodit; si enim planam habuisset, nulla res majoris quantitatis, quàm esset cornea, uno adspectu videretur, inquit. quod sicpotè probat: *Quoniam visio distincta solùm fit per lineas radiosas rectè, hoc est, perpendiculariter ad superficiem oculi pervenientes. Si oculi superficies esset plana, clarum est, nullas perpendiculares ad eum venturas, nisi à superficie sibi æquali; atque ita res visa magnitudinem visus non excederet.* Hæc argumentatio quamvis auctore se jactet Vitellione, & adstipulatores habeat Opticos vulgariores omnes, perperàm tamen instituitur & falsò. Quod enim visio distincta per solas perpendiculares fiat, adeoq́; exiguum illud sit, quod ita comprehenditur, nō inde consequitur, per

per planam corneæ ſuperficiem nihil ipsâ majus intromiſſum iri, ut ſimpliciter cernatur. Eodem hoc capite ſcripſit Aquapendens, & rectè ſcripſit, diſtinctè nos in tota hâc paginâ ſyllabam tantùm videre. An igitur inde concludatur, nihil aliud à nobis ſimplici adſpectu perſentiri? Imò totam paginam, totam menſam, totam camerâ eadem viſione haurimus oculis; quamquam non diſtinctè, ſed confuſè. Itaque in planam corneæ ſuperficiem non ſolùm perpendiculares ſpecierum radij, ſed etiam obliqui inciderent: qui cùm emitterentur ab objecti ſuperficie multò ipsâ latiore; ſequeretur quoque, à re viſa magnitudinem viſus nihilominus poſſe excedi: nam obliqui illi radij moverent viſionem ſaltem confuſam, prout etiam nunc rotundâ exiſtente corneâ, obliqui radij nihil niſi indiſtinctam ſeu confuſam excitant viſionem. Verùm ad ratiocinationem Aquapendentis evidenter & efficaciter ſubruendam nihil accommodatius, quàm deſcriptum ſuprà obſcurati conclavis ſpectaculum: ibi enim per planum foramini adaptatum vitrum res centuplo majores ipſo vitro in charta repræſentantur: atqui eo prorſus modo celebratur viſio. Ergò etſi cornea foret plana, perciperentur tamen oculo res multo ipsâ corneâ extenſiores. Hoc verò incommodum ex planâ corneâ ſequeretur quòd nihil à viſu noſtro perciperetur, niſi quod pupillæ eſſet advertſum, ſive perpendiculariter ſive modicùm obliquè: adeóque tum multò anguſtioribus terminis, quàm nunc, viſio circumſcriberetur; quippè eorum ſpecies, quæ ad latera noſtra collocata eſſent, non reciperentur ob planitiem corneæ, ſed prætermearent; quæ nunc in corneæ dorſum impingunt. Quem videndi modum minùs latè patentem ſapientiſſimus Prometheus judicans animalibus minùs commodum, anticam corneæ ſuperficiem rotundam confecit.

Galenus *lib.* 10. *de off. part. cap.* 4. non aliam protuberantiæ corneæ agnoſcit utilitatem, niſi ut ſic longè à cryſtallino diſtet, ne ipſum allidendo atque atterendo offendat. At quo pacto, amabò, eum attereret, cùm in oculi ſeu motu ſeu quiete partes non adeò in ſe mutuò concurrant? Etſi prorſus ſphærica eſſet cornea, nullum adhuc foret de allidendo cryſtallino periculum; cùm aliquantillum nihilominùs intervallum inter cryſtallinum & corneam relinqueretur. Niſi commoverem ejus axitioſos, dicerem verorum partium ocularium uſuum ignarum, ipſum ſollicitum fuiſſe de cryſtallino ſatagentiâ nimis quàm ridiculâ.

CAPUT VIII.

De officio Tunicæ Vveæ. Galenus *& Medici, atque etiam ipſe* Vitellio, *id ignorarunt.* Platerus *proximè obſidet veritatem ſed non occupat. Verus ejus uſus adſignatur. Cur foramen habeat uvea, & quare dilatetur ſubinde ac conſtringatur. Foramen id eſt rotundum in homine, in fele ovale, quale etiam homini aliquando contingit, nec depravat viſionem. Colores uvidis an aliquem præſtent uſum.* Mercurialis *&* Platerus *reiecti. Poſtica uveæ pars quid agat.*

PErgunt Medici cum Galeno ſuo nugari, ad tutelam cryſtallini conſtructam conſtitutamque fuiſſe uveam tunicam, ut ſcilicet à domeſtico corneæ damno ſecurus degat; quæ alioquin inſitâ ſuâ duritie & aſperitate cryſtallino noxia foret & inſuavis, ſi hunc citra medium attingeret. Quæſo quando tandem id fieret? Non enim in oculo vel cryſtallinus, vel quivis alius humor ſus deque voluitur, ut ita fortè in corneam poſſit impingere. Nec periculum eſt, ne cornea in motibus vel impreſſionibus alienis ſubſidat, atque eo caſu cryſtallinum allidat; rigida namque perſtat cornea, & imprimenti fortiter reſiſtit.

Peregriniorem uveæ uſum præſcribit nobis Vitellio *lib.* 3. *theor.* 4. nempè *eam albugineum utpote liquidum ac per ſe non conſiſtentem in cuſtodiâ retinere: ſuâ item caliditate à contento ſanguine mutuatâ humorem albugineum temperare, ne glacialis gelatus imaginum receptioni evadat inhabilis.* Quod ad primum attinet, multo aptiùs & accommodatiùs cornea albugineum contineat, quippè quæ firma ſit & tenſa & dura; uvea non item. Quod ad ſecundum, non video, quomodo abſente uveâ in vivente & calente corpore cryſtallinus ſeu glacialis humor poſſet gelaſcere.

Sed miſſis his ridiculis opinionum deliramentis, ad ſerias & veriſimiliores ſententias convertamur. Inter Medicæ facultatis peritos rectiùs feliciuſque clariſſimo Felice Platero uveæ officium literis conſignavit nullus, ita autem ſcribit in tabulis ſuis Anatomicis: *Vvea intrinſecus nigerrima eſt, ut obſcuram ſic faceret oculi cameram; quæ aliàs, ſi clara fuiſſet & lucida, viſioni eâ ratione, quòd potiùs ea, quæ in oculi camerâ propinqua illi ſunt, quàm externa vidiſſet, incommodaſſet, illorumq; ſpectra continuò viſui oblata atque externarum rerum ſpeciebus confuſæ viſus iudicium depravaſſent.* Sententiam hanc

ut falsam impugnat & damnat Biturix ille criticus, bonorum auctorum mastix, *Observat. in Laurent. Anatom. cap.* 63. Sed verba scriptoris sensumq; aut non capit, aut intelligit perperàm. Nam inquit per *clarum* indicare ipsum perspicuum: cùm tamen vel tunicatus judicet, luminosum ipsum velle dicere; opponit enim obscuro, non opaco.

Verumenimverò quamquam Plateri conatus is proximè veritatem obsideat, non occupat tamen, nec planè eâ potitur. Etenim ad obscuram quidem faciendam oculi cameram constructa fuit uvea; at non propterea, ut externa objecta potiùs & melius videantur, verùm ut videantur absolutè: si enim non obscura, sed clara esset ac lucida, nihil quidquam oculis comprehenderetur. In quo ut mihi assentiare, ingredere mecum clausum illud & obscuratum conclave suprà descriptum, cujus sæpiculè jam mentionē fecimus, & necessariò in sequentibus mentionē aliquoties facturi sumus. Quò igitur magis hoc conclave rimis omnibus occlusis fuerit obtenebratum, eò vivaciùs colores omnes rerum foris sitarum repræsentantur: quòd si unâ vel alterâ reclusâ rimâ lumen intromittas, vel inferas candelam, tota pictura evanescit. Ratio est, quia externum lumen fortius adimit adspectum debiliorum illarum lucularum à rebus visibilibus emissarum. Hujus ad instar planè oculo fit: quia enim visio fit per picturam in tunicâ retinâ expressam, nisi partes circumstantes obscuræ sint, diluetur pictura illa, atque ita non fiet visio. Et hoc primum potissimumq; est uveæ officium, *inducere*, inquam, *obscuritatem, ne nimium lumen subintrans obiectorum visibilium picturam obliteret.* Ad quod officium præstandum conducit quoque anterioris ejus partis crassities ex duplicatione illius orta; ut nempè reddatur benè opaca nihil transmittens luminis, quod quoquo pacto fortassis, si simplex fuisset & tenuis, transmisisset. Quem in finem insimul intrinsecùs asperiuscula facta est, ne, si lævis esset, repercussum efficeret radij ex crystallini superficie in se revibrati.

Habet hæc tunica foramen, quod *pupillam* vocavimus: hoc si vel non adsit per naturam, vel oppiletur præter naturam, perpetuæ tenebræ sensorio visus offunduntur. Itaque ad id pupilla constructa est, ut objectorum visibiles species intrò se insinuent in oculum, ibidem visionem effecturæ.

Porrò quia vehemens lux offendit oculos, tenuis verò non satis cernendi facultatem excitat, atque ita duobus extremis visus nihil aut parum dignoscere valet; solers natura (ut ingeniosissimè nobis explicat Aquapendens) modum adinvenit, quo pupillæ costrictione vehementioris luminis parum, dilatatione verò debilioris plurimum oculus admitteret, aut modica lux vehemens videri sine offensâ, ac multa debilis oculum movere possit. Ergò pupillam ad vehementiores quidem luces adstringi, ad debiliores verò ampliari natura voluit: sic enim nec valentiores offendere possunt, cùm earum affluentia sit minor; nec debiliores non movere, cùm major copia intùs suscipiatur. Idem naturæ finis in dilatatione & constrictione pupillæ, dum nigra vel obscura, & alba vel illustria aspiciuntur: præterea dum volumus magis aut minus distinctè videre: item dum propinqua & remota; nam & hoc observavi, ad vicini objecti perceptionem coarctari pupillam, ad longinqui dilatari: finis, inquam, seu intentio naturæ est, obscurorum & remotorum debiliores species abundantiùs excipere, quò plenior fiat visio, illustrium autem & vicinorum vegetas species modicè admittere, ut quæ sic visum movere satis poterant.

Est pupillæ foramen in homine rotundum, in fele ovale, & quandoque instar rimæ; quod animal tamen res in debita sua propriaque figura & magnitudine cernit: nam cujuscumque sit figuræ pupilla non deformat, nec deminuit objecta. Vidi ego & novi Matronam, cujus sinistri oculi pupilla à primordijs ovalis erat, videbat tamen res uti nos. Attamen rotunda figura uti in omnibus, ita & in pupillâ est perfectissima: quia perfectissimè species transmittit, & latissimam concedit visionem, quæ ex omni latere æquè se diffundit. Itaque homini animali perfectissimo jure concessa fuit.

Habet pupilla circum se orbem coloratum iridis, alio in alijs affectum colore. An & is aliquam in animalibus videndi negotio præstet utilitatem? Hieron. Mercurialis in Prælectionibus Pisanis in *Hipp. prognost.* dicit voluisse naturam colores in oculis commiscere, *quia cum varia res spectandæ sint, opus erat, ut ex varijs etiam coloribus conflati essent oculi, ut omnes colores conspicere possent.* Circa quod futile effatum nihil aliud dico vel noto, nisi viros amplissimos crassâ Minervâ subinde loqui: sanè ab imperito potiùs quopiam barbitonsore, quàm à doctissimo Mercuriali videtur pronuntiatum. Platerus in *tabulis suis Anatom.* opitulari eum orbem fortasse scribit colorum hâc diversitate, *ut varij colores rerum externarum melius illic expressi oculo offerantur.* Quod temerè quoque & parum prudenter effusum meritò castigat Theodorus Collado loco præfato, & benè refellit. Divinè verò hanc rem decernit Archiphilosophus *lib.* 5. *de gener. anim. cap.* 1. *Quæ*, inquit, *non sunt opera vel naturæ communia, vel generum singulorum propria, horum nullum alicuius gratiâ aut est, aut fit. Oculus enim alicuius gratiâ est, sed casius non alicuius gratiâ est, nisi hæc affectio sit propria generis. Nec verò ad substantiæ rationem pertinet in nonnullis, sed ut quæ necessariò fiant, ad materiam & principium, quod moverit, causâ*

causæ eorum referendæ sunt. Igitur ipso judice colores iridis ocularis nullum habent finem, sed fiunt ob necessitatem materiæ & virtutis moventis.

Postica uveæ pars, quam nonnulli ab uveâ dirimentes *choroidem* appellarunt, potissimùm hoc videtur agere, ut nutrimentum vicinis partibus suppeditet: eapropter enim plurimis scatet vasculis. Keplerus subdubitans addit, uveam hoc loco etiam nigram terminare fortassis retinæ perspicuitatem. Ita est: retina quippe perspicua quadamtenus est.

CAPUT IX.

De officio Ligamenti Ciliaris. Præcipuum eius officium Galenus *aliique Medici ignorarunt: primus id aperuit* Keplerus; *quod nempe moveat retinam tunicam vel crystallinum antrorsum & retrorsum. Officij hujus necessitas probatur. Motus ille ciliarium processuum talis est, qualis est uveæ.*

QUâ parte uvea duplicata retinam crystallinumque attingit, eique in orbem adnectitur, fibrillas quasdam instar staminum protendit, quæ secundùm anteriorem posterioremque partem rectà procedunt, ciliisque sunt similes: unde & nomen, ut libro primo meminimus. Hosce processus, qui sine ullo usu fieri profari audet, consultissimam naturam inconsultæ operæ insimulat. Galenus *lib.* 10. *de off. part. cap.* 2. eorum officium definit esse, *corpus retiforme simul ligare, simul etiam alimentum afferre.* Postcà verò videtur quoque circulum ex ipsis factum statuere tamquam prohibentem, ne humor vitreus magis versus anteriora repat. Recentiores quidam aqueum humorem per ipsos à vitreo secerni autumant, ne confundantur humores: quapropter *Ciliare interstitium* malunt cognominare. Ego ut officiolis istis ciliare ligamentum defungi facilè mihi patior persuaderi, ita verò longè ipsum digniori atque honorificentiori officio destinatum reor, visionis inquam actui; ad quem videlicet omnes oculi internæ partes ordinantur. Et quidem bifariam mihi videtur visioni subservire: primò, *nigritie suâ internæ oculi cameræ tenebras offundendo*; sunt enim stamina nigra crystallinum ita circumsepientia, ut illic quasi alteram pupillam efforment. Secundò & principaliter, *contractione suâ vel remissione retiformem tunicam prorsùm pupillam versus admovendo, vel rursùm ab eâdem removendo.*

Officium hoc primus aperuit & explicavit naturæ interpres Keplerus: à quo licet Mathematico non pudeat nos Medicos verum plerarumq; oculi particularum usum discere. Quippe earum usus sine exactâ Mathematicæ peritiâ vix potest comparari. Pudeat potiùs eos suæ pertinaciæ, qui verum hunc usum legentes & audientes, accipere tamen renuunt. Comprobemus igitur hujus officij necessitatem. Hic iterum obscuratum conclave tibi revisendum est; ubi adverte per vitrum foramini adaptatum non æquè distinctè res propinquas & remotas in chartâ eumdem situm habente repræsentari. Nam accurata distinctaq; pictura fit in puncto coitionis radiorum: citra vel ultra idem fit pictura confusa. Iam verò remoti objecti radiationes concurrunt propiùs post foraminis vitrum, quàm propinqui; ergò quo situ charta remotum exhibet distinctè, illo propinquum confusè exhibet. Ratio, cur remoti objecti radiationes propiùs post vitrum dictum coëant, quàm propinqui, est hæc; quia objectum propinquum radios emittit divergentes; remotum autem parallelos aut quasi parallelos: atqui paralleli radij minus multò requirunt spatium, ut in conum vergant, quàm divergentes, id est, ab se invicem abscedentes. Porrò sicut in conclavi charta, sic nõ potest quoq; retiformis retinens eumdem situm in oculo tam à propinquis, quàm à remotis distinctè pingi: cùm enim in puncto concursus radiorum hîc etiam fiat distincta pictura, extra illud punctum fiet pictura confusa; quare etiam visio indistincta. Et sic ubi accuratè pinguntur propinqua, ibi non est concursus radiorum objecti remoti: ibidem igitur remota pinguntur confusè, & vicissim: consequenter quo retinæ situ remota videmus distinctè, eo ipso propinqua videmus confusè. Itaque cùm sanus vegetusque oculus utraque objecta distinctè percipiat, necessarium prorsus est, retinam respectu pupillæ vel potiùs humoris crystallini non servare eamdem distantiam. Undè necessariò natura aliquid fabricavit, quod retinæ fundum ad crystallinum attrahendo, ventrem ejusdem tunicæ dilatet, si remota sunt videnda; vicissim constringat ventrem, ut fundus discedat, si inspicienda propinqua.

Atque hoc, quod illud præstat, putamus esse ligamentum ciliare, hoc pacto: Processibus ciliaribus universis recurrentibus in sese atque abbreviatis, diaphragma illud oculi angustius redditum, quia latera oculi contrahit, facit oculi interni figuram nonnihil oblongam; & consequenter fundus retinæ tunicæ recedit ab humore crystallino: contrà exporrectis in longum ijsdem productionibus atque extensis, ampliatur circulus ille transversus, & fit oculus magis lenticularis figuræ: quâ ratione fit, ut fundus propiùs attrahatur ad crystallinũ in mediò circuli suspensum. Hunc ad finem tum humores, excepto crystallino, fluxiles sunt, & comprimi

possunt; tum retina mollis & flaccida est, & extendi facilis: unde hanc malim dicere motitari, quàm ipsum humorem crystallinum, vel attenuari vel conglobari à ligamento dicto, ut volunt quidam. Est enimverò id nimis tenue & exile, quàm ut humori illi duriusculo aliam figuram suâ contractione tribueret. Vel dicere possumus (si retinam crystallino non accedere posse quis contendat, quia medium ejus nervo optico continuatum est) corrugatis istis processibus seu contractis subsidere crystallinum in vitreo versus retinam: laxatis autem ijsdem redire ad pristinum locum antrorsum.

Cæterùm productiones istas palpebrarum pilis similes huncce motum edere, non est quòd cuiquam videatur peregrinum; uveam enim tunicam talem ferè etiam habere, jam manifestum est: atqui & hæc tunica & illæ productiones ex eâdem sunt substantiâ, & continuata invicem corpora, & color utriusque idem: quidni & natura motus utriusque sit eadem? Itaque nec eum improbabilia asserturum judicarim, qui easdem illas productiones turgefacere se per contractionẽ in clarâ luce diceret, ut nempè confertæ & addensatæ lumen nimium excludant: in debili verò luce extenuare se, ut ita sejunctiores & rariores plus luminis admittant; adeoque uveæ, cujus sunt progenies, esse adminiculatrices.

Est autem motus is non liber, sed necessarius ab objecti præsentiâ factus, quemadmodum etiam ipsius uveæ. Imò, si advertis, simul semper suas motiones obeunt: nam ad lucida, alba & vicina contrahitur uveæ foramen; ad obscura, nigra & remota dilatatur: atqui ob illa ipsa situm retinæ ad crystallinum humorem variare necesse est. Nam alba & lucida rationem objectorum vicinorum induunt propter specierum efficaciam, ideoque conos longos efficiunt in oculo, & consequenter retinam postulant à crystallino remotiorem: contrà objecta nigra & obscura subeunt rationem remotorum, ideoque conos breves faciunt, eosque inefficaces; quapropter retinam approximari necesse est. Itaque simul semper moveantur oportet.

CAPUT X.

De officio Tunicæ Araneæ Aquapendens, Aguilonius, Laurentius improbati. Verus ejus usus allatus.

AQuapendens & eum secutus Aguilonius hanc tunicam præcipuum visus organum esse volunt: *siquidem quà diaphana*, inquiunt, *rerum formas, quæ cum lumine oculum subeunt, primò suscipit ut pars sentiens, cùm sit de cerebri substantiâ propagata. Deinde cùm eadem tunica crystalloidi obvolvatur, fit, ut rerum figuræ araneam priùs ordinatè pertranseant, quàm in medium glacialis concurrant: quapropter res ipsas distinctè atque ordinatè dignoscit, non verò permixtas ac confusas.* Mihi certum est, ex tunicæ aranææ immutatione à speciebus visibilibus factâ non consequi visionem: non enim species sistuntur ibi, sed transmittuntur: itaque non magis in ipsâ, quàm in humore aqueo visio celebretur. Andr. Laurentius *lib. de vis. nob. & conser. modo c. 7.* dicit hanc tunicam inservire uniendis ac conservandis speciebus, ut in speculo plumbum. Cujus sententiæ evidentem falsitatem quis non videat, quis non irrideat? Ego aliud præstantius officium huic tunicæ non tribuo, quàm humorem crystallinum terminis suis continere: nam hâc suâ tunicâ deglubitus diffluit sensim & collabitur: quapropter totum circumquaque ipsâ investiri necesse erat, contrà quàm tradat nobis Galenus. Quòd si quis cum doctissimo Platero contendat, araneam insuper medium præbere, quo crystallinus humor, cui ob mollitiem filamenta ciliaria commodè non potuissent adplantari, uveæ connecteretur, & veluti suspensus, ne à situ declinaret, retineretur, non magnoperè repugnârim. Sed si hoc solùm sit aranee officium, quemadmodum dictus auctor asserere videtur, non opus erat toti crystallino circumvolvi, non enim in posteriorem partem inseruntur hæc filamenta, sed in lateralem & anteriorem.

Porrò lævis debuit esse aranea & perlucida, ne aut depravet adventantes rerum species asperitate suâ, aut opacitate transitum earum impediat: enimverò non in ipsâ, sed longè posteriùs visio erat exercenda.

CAPUT XI.

De officio Tunicæ Vitreæ. Rectè illud prodidit Platerus: alterum tamen ei rectè addit Keplerus. Cur lævis sit & translucida hæc tunica.

REctè ejus officium prodit nobis Platerus, retinere scilicet vitreum humorem, ne is diffluat, aut aqueo humori confundatur; & simul ciliaria filamenta illi connexa ad crystallinum humorem tutò deducere. Ego ex Keplero addo, prohibere ipsam, ne humor vitreus humectatione retinam enervet, & flaccescere faciat.

Lævis & translucida facta est, ob eam rationem, quam suprà in aranea retulimus: nam & hanc non minùs, quàm araneam species ab objectis visibilibus ejaculatæ transmeare debebant. De tunica hac peculiariter Galenus nihil: undè & ejus asseclæ plerique eamdem sicco, ut ajunt, pede transilierunt.

CAP-

CAPUT XII.

De officio Tunicæ Retinæ. Galenus *duos proponit retinæ usus non veros; qui tamen malè ab* Aquapendente *impugnantur.* Platerus *ejus officium penè verè prodidit. Cur non sit nigra; cur non albissima; cur plusquam hemisphærica. Ne turbaretur hemisphærij ratio, quid fabricarit natura. Cur latera retinæ propiùs admota crystallino, quàm fundus.*

GAlenus *lib.* 10. *de off. part. cap.* 2. duos proponit retinæ usus: primum quidem ac maximum, propter quem supernè fuit demissa, ut, cùm crystallinus alteratur, id sentiat: secundum, ut vitreo humori alimentum advehat atque adferat; siquidem arterijs ac venis multò crebrioribus, ac, quàm suæ moli conveniat, majoribus referta conspicitur. Hunc recipit, illum rejicit Aquapendens, & potiùs contrarium affirmandum existimat; nimirùm, lucis alterationes nequaquam sentire oportere retinam, etsi sentiente prædita est facultate: *Sensus enim ita,* inquit, *non magis in crystallino, quàm vitreo humore perficeretur. Quod ne accideret, natura huiusmodi tunicam, quæ alioqui sensitiva est, opacam & corpulentam fecit, nequaquam diaphanam: quò fit, ut à luce affici immutariq; minimè possit, cùm nihil à luce afficiatur, nisi corpus, quod diaphanum est.* Quæ impugnatio partim vero, partim falso contexta nihil Galeni decretum labefactat. Sensum non magis in crystallino, quàm vitreo perfici, verum est: itaque non est, quòd hoc caveat tam sollicitè. Falsum verò, nihil à luce affici, nisi corpus proprijssimè diaphanum, ut ibi ipse intelligit. Etsi enim lumen sit actus perspicui, dicente Aristotele, non tamen ibi, *perspicuum*, pro perspicuo proprijssimè atque omninò transparenti est accipiendum; at pro omnibus ijs corporibus, quæ aliquem perspicuitatis gradum participant: ita ut etiam opacum ibi sub perspicuo comprehendatur. Quin si perpensè rem agites, opacum magis atque impressiùs à luce affici non poteris diffiteri: quippe transparens allapsum lumen transmittit & sinit elabi; in opaco autem figitur id ipsum, atque in eodem vires suas exserit. Similiter ergò lumen & objectorum visibiles luculæ pupillam ingressæ humores oculi trajiciunt, donec in retinam impingant, & ibidem fixæ suam exerceant operationem. Quapropter recte dicitur retina visilium alterationem sentire. An ergò Galenus retinæ officium benè assignarit? Nequaquam: non enim suam ipsam sentire ponit alterationem, sed eam, quæ in crystallino facta est. Quòd si simpliciter internam rerum adspectabilium alterationem percipere hanc tunicam asseruisset, scopum, quamquam præter collineationem suam, attigisset.

Porrò inter Medicos primus, quod sciam, experientissimus Platerus retinæ officium penè verè prodidit in *Tabulis Anatom.* Post eum Spiegelius Præceptor meus Patavij *lib.* 10. *de Humani corp. fabr. cap.* 9. nempè, *rerum externarum species coloresq; cum splendore per foramen pupillæ in oculum illapsos suscipere.* Si addas, & *expressos repræsentare*, jam totum edisseruerit retinæ officium primum & præcipuum. Enimverò quemadmodum in obscuro conclavi charta alba fenestræ foramini oppositа rerum imagines efformat, ita album subrutum retinæ tunicæ cavum pupillæ obversum visibilium objectorum formas repræsentat.

Percurramus singulas ejus affectiones ad hoc munus ordinatas. Color retinæ nec tenebrosus est seu niger, tum ne rerum species inficeret, tum ne obscurè in ipsâ radiarent objectorum colores: minùs enim colores radiant à nigra, quàm ab alba superficie; minùs igitur & cernuntur. Nec tamen etiam color ejus planè est albissimus: cùm enim color hic maximè lucem participet, omninò insitâ suâ claritate vitreo humori splendorem quemdam admisceret qui suo modulo specierum illapsas luculas diluisset. Sed & ob aliam rationem non conveniebat retinæ candidissimus color: quamvis enim radij ad albas superficies appulsi evidentissimè quidem percipiantur, non percipiuntur tamen distinctissimè. Causa est: nam quia alba superficies multam habet claritatem, colores in ipsa radiantes luci viciniores vehementer clarescent, & sic obliterabunt colores nigro viciniores. Quapropter medius color erat ei accommodatissimus, velut is, qui ex albo & rufo vel rubenti contemperatur, aut similis: hic enim ferè æqualiter se habet & ad colores singulos, & ad eorum exhibenda discernicula.

Figura propositæ tunicæ hemisphærica est, ad proportionatam rebus picturam recipiendam. Quin plus est quàm hemisphærica, utpote cujus limbus ciliaribus productionibus sit adnexus, collo ibidem contractiore facto, quàm venter ejus seu fundus sit. Idque duplicem ob rationem ita institutum fuit. Prima, quia alligari alicubi retinæ crepidinem oportebat, ne, cùm mollis admodùm sit & flaccida, corrugetur & in se considat. Itaque ciliares processus, qui præstò erant, commodùm ad præstandam eam copulam se offerebant. verùm cujus gratiâ potissimũ ciliaribus processibus alligari

debuit, motus ejus fuit, quo necesse eam erat in propinquorum & remotiorum objectorum perceptione agitari, ut diximus *cap.* De *officio ligam. ciliaris.* Secunda ratio, quare plusquam hemisphærica facta est retina, ut visus amplissimè se diffundens, plusquam adversum mundanum hemisphærium comprehenderet. Etenim rectà ab extremitate corneæ per propiorem limbum foraminis uveæ ducta species incidit in lateralem retinæ partem foramini dicto oppositam, ibidemque pingitur; adeoque etiam videtur, sed confusè, ut suprà fusim est declaratum.

Est autem ipsa retina locus collectionis radiorum ad punctum, quæ evidentiam picturæ præstat. At ne turbaretur hemisphærij ratio, si puncta foris in aëre ex centro oculi sibi mutuò opposita, triplici refractione à corneæ & crystallini superficiebus factâ, deflecterent ab oppositione, & tamquam ab angulo in profunditatem oculi defluerent, sicque sese in portionem retinæ minorem hemisphærio colligerent: ejus centrum natura statuit, non in concursu axium conorum, qui vitreum humorem peragrant; sed longè intrà, & limbum retinæ admovit à lateribus, ut ita coni longiores, qui plus divaricantur, rectas & ideò breves partes retinæ interciperent: qui verò breviores minùs divaricantur, ad latera retinæ, in retinæ obliquè objectæ magnas portiones exiguo angulo distinguerent, punctorumque ex oppositio radiantium, refracti non oppositi, in oppositia nihilominus retiformis puncta inciderent, & sic fieret compensatio.

Hoc insuper in retina observandum, latera ejus propiùs admota crystallino esse, quàm fundum, ut aliquatenus rectè adhuc rerum formas exhiberent: quippe si æquè ac fundus à crystallino abessent, obscurissima esset in lateribus pictura & confusissima. Id quòd ita sit, & quare, cogentem habes demonstrationem in laudatissimi Kepleri *Paralip. ad Vitell. cap.* 5. *prop.* 23. quam nolo hîc appingere, ne Mathematicorum docendi morem in scholam Medicam invehere videar. Atque hæc est Kepleri, adeoque nostra de retinæ officio usuque sententia.

CAPUT XIII.

De officio Humoris aquei. Hoc etiam Galenum *latuit.* Montalto *falsus. Proximè ejus usum attigit* Aquapendens. *Gratiâ refractionis datus est humor aqueus. Species nõ patiuntur aliam refractionẽ in aqueo, quàm quæ in cornea facta est, contra* Aquapendentẽ. *Istius refractionis quæ sit utilitas. Pulcherima quæstio proposita ab Aguilonio nec soluta, quonam pacto admissâ eâ radiorum infractione, non omnia extra proprium locum constituta spectentur.*

Et hujusce humoris verus principalisque usus Galenum nostrum latuit: utilem enim ipsum dumtaxat agnoscit, vel ad defendendum crystallinum à corneæ duritie; vel ad distendendam corneam uveamque; vel denique (& maximè ridiculariè) ad humectandum crystallinum, ne in motu exsiccetur. Quomodò verò de hoc eventu crystallino metuebat, cùm is, præterquam humectus per se quòd sit, nulli insuper affricetur in oculi motu, ratione cujus possit exsiccari?

Philippus Montalto *in Opticâ suâ* humoris aquei utilitates scribere aggressus, multas anxiè convasavit; & quasi ad scopum collineans, frequenti excusâ sagittâ, umbilicum se non posse non contingere existimavit. Sed falsus est; quos enim ultra propositos jam Galenicos ipse producit usus, nihilo rectiùs verum aquei usum exprimunt.

Porrò inter Medicinæ consultos proximè eum attigit experientijs & annis gravis Aquapendens *tract. de vis. org. part.* 3. *cap.* 5. cujus doctrinam tumultuariè aggessit tessellato suo theatro rhapsodus ille. Tradit autem docetque Aquapendens, ideò datum esse aqueum humorem, ut radiorum ex aëre in hunc incidentium fiat refractio: & cùm aqueus humor diaphano sit tenuiore, quàm cornea (hæc enim suâ densitate aqueum continet) à perpendiculari refractionem illam fieri concludit. Vsum hujus refractionis esse dicit, ut, quemadmodum à radijs solaribus per refractionem concurrentibus lucem ita roborari accidit, ut ignis accendatur, sic ad consummationem lux in crystallino roboretur: & quemadmodum in aliquo puncto spatij lux ad secundum aërem progressa roboratur & accenditur, sic, si illud punctum à cornea distans crystallinum esse opinemur, naturæ consentanea nos secuturos ait: cùm oporteat lucem maximum robur in crystallino adeptam esse, ut ipsum afficiat, quò visio perficiatur. Hæc doctrina exprimit ferè sententiam Baptistæ Portæ, quæ habetur *lib.* 17 *Magiæ nat. cap.* 6 in superficie crystallini visionem fieri asserentis, ut pote quæ vicem obtineat tabulæ. At reverà repræsentatio in crystallino rerum adspectabilium adhuc confusa est admodum, præsertim dilatato foramine uveæ: quippe non est in ipso locus collectionis radiorum ad punctum, igitur ultra crystallinum necessariò est descendendum. Rectè autem Aquapendens sentit, gratiâ refractionis insitum esse oculo humorem aqueum. Enimverò, ut solertissimus

Keplerus

Keplerus inquit, videtur oculus à videndi officio ferè deciſurus, exæquato medio pellucido cum humore oculi, ut ſi oculus infra aquam demergatur. Ideò & omninò factus eſt aqueus humor in ſpirabili animantium genere ad res in aëre, non in aquâ cernendas: propterea piſcibus, ut per aquas perſpicerent, craſſior & durior humor eſt datus, penè os non humor. Par eſt itaque credi, humorem aqueum primas in oculo teneri, vel ideò, ut ſit differentia pellucidorum aëris & oculi. Potuiſſet enim natura, niſi hoc ſpectaſſet, lumen per foramen uveæ apertum intromittere. Quod verò Aquapendens diverſam ab ea, quæ in corneâ facta eſt, in aqueo comminiſcatur refractionem, nihil adferre poſſe videtur, quod nos ad id credendum cogat. Etſi enim reapſe aqueus ſit corneâ tunicâ rarior, adeoque ex natura rei, radij, qui ex aëre in corneam illapſi refracti eſſent ad perpendicularem, iidem porrò ex denſiore corneâ in rariorem humorem aqueum progredientes refringi à perpendiculari deberent; quia tamen non eſt magna corneæ craſſities, non videtur ſeparatam diſtinctamve conſtituere refractionem. Deinde tunica illa recens ex animali exſecta & aquæ immerſa ſuppoſitum ſibi objectum in aqua non variat adſpectui; ipſa ergò & humor aqueus non videntur ſenſibiliter variam efficere refractionem. Itaque corneam & aqueum pro eodem medio causâ denſitatis habemus; dicimuſque aqueum refractionem in corneâ factam continuare, ut una eſſet uſque ad cryſtallinum.

Quòd autem utilitatem hujus refractionis Aquapendens dicat eſſe, ut per eam lumen in cryſtallino roboretur coëuntibus radijs, ſicque facultas melius efficaciusque ea percipiat, quorum imagines cum lumine intrò ſuſcipit: neſcio utrùm ſic ſuam Galenique de cryſtallino ſententiam tueatur, quæ aſſerit, principem illum humorem ab intenſiore lumine vel facillimè oblædi, vel nativo ſuo lumine exui. Igitur ea radiorum conſpiratio, quæ lumen adauget intenditque, cryſtallino fuerit impenſè inimica, nedum utilis.

Cæterùm cùm una ſit eademque continuata radiorum in aqueo & corneâ infractio, una erit etiam illius utilitas: quam nos *cap. de off. corn.* eſſe diximus & probavimus, ut viſus latiſſimum haberet proſpectum, & vaſtiſſima objecta in arctum pupillæ meatum ſe inſinuarent. Hujus enim infractionis beneficio fit, ut qui priùs in aëre ſpargebantur radij, nunc corneam ingreſſi cogantur adeò, ut quamvis circulus maximus ab iis radijs in corneâ deſcriptis, qui foraminis margines deſcenſu attingunt, ſit latior circulo foraminis uveæ; hi tamen radij uſque ad foramen uveæ per aquei profunditatem tantoperè colligantur, ut jam ejus foraminis margines ab extremis radantur, deſcenſuque facto minorem in cryſtallini ſuperficie portionem illuſtrent, quàm eſt foramen uveæ.

Pulcherrimam quæſtionem objicit ſibi Aguilonius *lib. 2. prop. 8. Quonam pacto, admiſsâ eâ radiorum infractione, non omnia extra proprium locum conſtituta ſpectentur?* Nam quidquid fracto radio cernitur, alio in loco, quàm reipsâ ſit, apparet. Quod ſi fiat, fallax erit omnis adſpectus noſter, nec aptè quidquid diſcerni poterit. Quo in nodo diſſolvendo mirum quantum ſe torqueat catus ille naturæ perſcrutator! Modò fatetur, propter radiorum flexum, qui per albugineum & cryſtallinum humorem fit, res à proprijs veriſque locis diſtrahi, adeoque & viſum noſtrum revera hallucinari: modò experientiam rerum magiſtram in conſilium advocans, ſtatuit illam radiorum infractionem adſpectui adeò eſſe naturalem, ut nihilominùs proprijs in locis ſingula conſpiciantur. Sanè difficultas eſt inextricabilis iis, qui cryſtallini regnum factionibus ſuis contra jus & fas ſervare conantur. Nobis plana eſt & facilis; nam ultra cryſtallinum dicimus ſpecies rerum etiam vitreum humorem permeare: quem vitreum cùm ingreſſæ ſunt, refringuntur à perpendiculari, quia vitreus eſt cryſtallino rarior (quidquid alij dubitent; cryſtallinus enim compactior eſt, quàm vitreus:) undè radij, qui in cryſtallino ob infractionis flexum ab oppoſitione objecti ſui deviârant, ad eamdem oppoſitionem redeunt. Ad hoc certiùs obtinendum, ſtatutum eſt retinæ centrum non in concurſu axium conorum, qui vitreum humorem peragrant, ſed longe intrà: & limbus retinæ admotus eſt à lateribus, ut ſuprà diximus. Unde fit, ut ſi à punctis hemiſphærij rectè ducerentur per centrum retinæ & vitrei humoris, illæ puncta ſuæ ipſorum picturæ in oppoſitâ retinâ ſignarent, adeoque res à viſu noſtro ipſiſſimis ſuis locis agnoſcuntur. Niſi hoc fieret, quantitas rerum à latere viſarum indiſtinctè, ſemper variaretur cum oculi converſione: uti fit, cùm perſpicilla oculis admoventur; nam hæc quamvis oculo immobiliter adhærentia, ſi cum eo circumferantur, repræſentant illa, quæ quieſcunt, cum aliquo motu, propter variatam hemiſphærij quantitatem apparentem à lateribus.

CAPUT XIV.

De officio Humoris cryſtallini. Galeni *contendentis cryſtallinum humorem eſſe partem principem, quæ obit viſionem, rationes quatuor refelluntur:* Placentini *duæ: item aliæ* Aquapendentis, Montalti, Guillemeautij. *Cryſtallinus non nobiliori officio*

officio fungitur, quàm aqueus humor. Videntur quædam per ſpecies cryſtallinum non adeuntes. Platerus *proximè attigit uſum cryſtallini. Eius verus uſus explicatur; & ratio datur totius eius conſtitutionis.*

PRiuſquam de cryſtallino ex propria ſententia diſſeram, firmiſſimum Galeni Medicorumque theorema evertendum mihi eſt, quo adſtruunt humorem illum partem eſſe oculi principem, quæ obit viſionem. Quamvis verò hâc operâ quadamtenus defuncti videri poſſimus ſuperiore libro viſionis modum declarantes; de integro tamen hîc reſumemus, ne ulla ſuperſit ratio, quâ ſe tueri valeant. Conquiremus autem undequaq; Galeni rationes, quas hinc in &hinc Commentarijs ſuis ſparſim fudit ad decreti ſui ſtabilitionem, & ſingulas coargutum ibimus: tum ſi quas alias alij Medici ipſo poſteriores ſuo marte adinvenerint, ad extremum ſimul ſubruere conabimur.

Prima igitur ſit, quam producit *lib.* 10. *de off. part. cap.* 1. & 4. *Suffuſiones Medicis appellata, quæ interiacent inter humorem cryſtallinum & corneam tunicam, viſionem impedunt, quoad acu deprimantur; ergò cryſtallinus eſt, in quo viſio celebratur.* Rei Medicæ vel leviter, initiati tyrunculi, modò Philoſophi ſint, perfringant ratiunculam hanc. Quin ab eiſdem regeri poſſit alia ſimilis ſic: Obſtructo nervo optico, ſalvo humore cryſtallino, aboletur viſio; ergò in nervo optico viſio celebratur. Sed neque ex vi illius ejus argumenti magis convincitur, humorem cryſtallinum eſſe partem principem, quàm vitreum; etenim tam hic, quàm cryſtallinus ultra ſuffuſiones ſitus eſt, adeoque utrique æquè tenebræ offunduntur. Mirum quam hîc videat Galenus ratiocinationis certitudinem! Concludit ejus argumentum non aliud, quàm intra uveam viſionis inſtrumentum latére.

Secunda *lib.* 1. *de ſympt. cauſ.* allata *cap.* 2. *In oculo primum ſentiendi inſtrumentum cryſtallinus eſt humor, quippe qui ſolus à coloribus alteratur.* Quæ ratio nihil plus roboris habet, quàm prior, imò verò perſpicuè falſa eſt: cùm enim omnia diaphana à coloribus alterentur, & plura præter cryſtallinum in oculo diaphana comperiantur, non ſolus utique cryſtallinus in oculo à coloribus alterari dicendus eſt.

Tertia adducta *lib.* 1. *de medic. rat. cap.* 6. *Primum viſionis inſtrumentum alterari debet ab aliquo extrinſecùs occurrentium colorum, ut animal videat: alterari verò non potuit, niſi purum omninò perſpicuumq; eſſet; at talis eſt cryſtallinus, ergò &c.* Neque hæc etiam ratio ullo modo nos cogit: non enim ſolus cryſtallinus in oculo purus perſpicuuſque eſt, verùm & cornea talis eſt, & aqueus, & vitreus humor. Cur ergò hi in ejuſdem muneris rogatione patiantur repulſam? Ita verò ego argumentum retorqueo: Præcipuum videndi organum ita comparatum eſſe debet, ut ſpeciem objecti viſibilem per modum manentis, non tranſeuntis, recipiat, ſeu ut ſtationem, non tranſitum præbeat: atqui humor cryſtallinus tranſitum ſolum concedit; igitur non eſt præcipuum viſionis organum.

Quarta elici poteſt ex *lib.* 10. *de part. cap.* 1. ubi habetur, cryſtallinum humorem album, clarum, ac ſplendentem ſeu luminoſum eſſe; atque hâc ſola ratione fieri, ut à coloribus immutetur. Ex quibus tale fiat ratiocinium: *Quæ alba, clara, ac ſplendentia ſunt, ea ſola apta nata ſunt à coloribus immutari: talis in oculo ſolus eſt cryſtallinus, ergò is ipſe ſolus aptus eſt à coloribus immutari; ergò in eodem etiam abſolvitur viſio.* Hæc quidem argumentatio aliquantò preſſiùs quàm cæteræ nos urgere videtur; ſed nihil agit. Ut enim de majori nihil dicam, ne videar omnibus, quæ aſſerit, ſtudio obviare; nego ipſi quod minor affirmat, cryſtallinum humorem ſplendentem ſeu luminoſum eſſe: quâ ſuper re cùm fusè & ſolidè contra Galenum diſceptarit Aquapendens *parte* 2. *ſui tract. de viſ. org. cap.* 4. 5. & 6. & *p.* 3. *cap.* 6. ego, quamvis multa dicturiam, comprimam tamen me, ne fortè infirmiora adducens argumenta, cauſam Galeni leviorem reddere videar, cujus jugulum petunt ſingula ab Aquapendente allegata. Id tantùm à me nunc compendio accipe: quod ne fiat, natura tam diligenter cavit, id ut fiat, voluit ille præpoſterus naturæ defenſor. Ipſa, inquam, nigrore uveæ & ciliarium proceſſuum humores oculi in tenebris & obſcuro contineri ſatagit: cui ſe opponens Galenus cryſtallinum lucis voluit eſſe participem.

Medici recentiores nullius probationis Galenicæ cogentem vim animadvertentes, alias ſibi excogitandas putârunt rationes, quibus ſpecioſæ illius ocularis gemmæ principatum confirmarent. Itaque Placentinus ita colligit: *Cùm in omnibus ſenſorijs per nervum mollem facultas ſentiendi organo diffundatur, id quod huic immediatè apponitur, principalis iſtius organi pars eſt, per quam præcipuè abſolvitur ſenſatio. Hoc autem in viſu eſt cryſtallinus humor; hic enim nervo optico immediatè adiacet: ergò cryſtallinus humor principalis in oculo pars eſt, quæ præcipuè actionem videndi abſolvit.* Negamus ipſi, humorem cryſtallinum immediatè ſeu proximè nervo optico adjacere; propiùs enim ei adjacet vitreus. Quòd ſi me hoc inquientem non dignatur aſſenſione ſuâ; dignabitur, opinor, Galenum ſuum idem aſſerentem *lib.* 7. *de Hipp. & Plat. ſent. c.* 5. ita enim ait: *Vitreus orbicularis & globoſus humor meatum à cerebro ad utroſque tendentem priùs excipit, deinde glacialis.* & à diſſectione poterat ejus rei fieri certiſſimus.

Alteram

Alteram pro cryſtallino adfert rationem hanc: *quia eo læſo ſtatim viſio aboletur; ergò eſt pars oculi, per quam abſolvitur viſio.* Negatur conſequentia. Enimverò ſi ea ſequela valeret, etiam valeret hæc: Corrugatâ vel incraſſatâ corneâ tunicâ ſtatim viſio aboletur; ergò cornea pars oculi eſt, perquam fit viſio. Item, elapſo humore aqueo deperditur viſio; ergò humor aqueus eſt viſionis inſtrumentum.

Aquapendens illicit lectorem ſuum ſponſione evidentiſſimæ demonſtrationis, quâ probaturus eſt, cryſtallinum eſſe viſionis auctorem. Eſt autem ipſa ad ſummam contracta talis: *Senſus omnis paſſio quædam eſt: patitur autem quiſque ſenſus à proprio obiecto; & hoc reſpectu oculi eſt lux. At quod in oculo à luce patitur, ſolus nervus opticus eſt: at verò nervus non patitur, niſi propter dignoſcentem, quæ in eo conſiſtit, facultatem. Cùm igitur nervus & cum eo dignoſcens facultas à luce afficiatur, ſcire etiam licet, nihil à luce pati, niſi corpus, quod diaphanum eſt. Itaque ſi afficere nervum lux debet, ut nervus diaphanus ſit neceſſarium eſt: ſed id non niſi in cryſtallino contingit; ergò nullibi nervus patitur, præterquam in cryſtallino, ubi diaphanus evadit: ergò in cryſtallino dumtaxat fit tum receptio tum dignotio.* Quæ etſi ingeniosâ deductionum catenatione videntur convinciri, falſo tamen nituntur fundamento, ſcilicet, nihil à luce pati, niſi corpus, quod verè & propriè diaphanum eſt. Sed adverſus hoc ſuprà dictum eſt, quod ſatis ſuperque fit. Nunc id videamus, nervum nuſquam diaphanum eſſe, niſi in cryſtallino. Quidni verò & in vitreo ipſe eſt diaphanus? nam tunica, quâ vitreus circumvolvitur, à nervo æquè atque aranea ortum ducit: atqui tunica illa perlucida eſt, ergò nervus tam in vitreo, quàm cryſtallino eſt diaphanus: & conſequenter, conceſſo etiam, ſolum diaphanum à luce affici, non potiùs cryſtallino videndi prærogativa, quàm vitreo humori debetur.

Philippus Montalto Luſitanus hiſce recentior tria profert argumenta, quibus cryſtallini dignitatem præſtantiamque propugnet. Primum. *Oportuit præcipuum videndi organum perſpicuum fulgidumq; eſſe, denſum mediocriter, ut firmaret obiecti imaginem, exactè purum & colorum expers: at hæc omnia ad amuſſim cryſtallino, nulli alij particulæ congruunt; ergò cryſtallinus præcipuum eſt videndi organum.* Majorem ſine tergiverſatione negamus: non enim eæ conditiones ad partem viſionis effectricem requiruntur, ſed ad medium, per quod ſpecierum radij tranſeunt, ut viſio efficiatur, ut diximus libro ſuperiore, cùm de medio viſionis ageremus. Ipſum autem viſionis inſtrumentum terminare ac ſiſtere debet objectorum ſpecies, ut certa fiat eorum dignotio: cryſtallinus verò non terminat illas, ſed tranſmittit. Quapropter falſum eſt, quod inquit, denſum mediocriter firmare objecti imaginem: etenim denſiſſima corpora, modò perlucida ſint, æquè ac rara momento temporis à ſpeciebus ſeu imaginibus terebrantur.

Secundum. *Cryſtallinus in medio oculi ſitus eſt, ut ab occurſantibus injurijs magis diſtet: certiorem autem tutelam majoremq; ſecuritatem natura parat non niſi ei particulæ, penes quam principatus exiſtit, ergò &c.* Rurſus major averſa à vero eſt: non enim ut occurſantibus injurijs minùs obnoxius ſit, magis introrſum retruſus eſt cryſtallinus, & in medio locatus, ſed quia ita expediebat. Vnde ſi natura ad viſionem conducere judicaſſet, cryſtallinum loco corneæ ſtatui, utique ſtatuiſſet, nullâ habitâ occurſantium injuriarum ratione. Enimverò erroneum eſt, arbitrari, naturam in partibus animalium efformandis umquam primariò intendere externarum noxarum vitationem. Prout vel illi placet, vel animali commodum eſt ad certos uſus, modò abdit partes principes intus, ut hepar, cor, cerebrum; modò prodit extrà, ut teſtes, Galeno inter principales partes habitos. Itaque non ſemper pars princeps intimiùs in corpore latet. Quin ſi ideò penes cryſtallinum principatus exiſtit, majori ſanè jure penes vitreum exiſtere dicendus eſt, quippe qui adhuc illo longiùs ab externis injurijs abeſt.

Tertium. *Præternaturales cryſtallini affectus citra opticorum obſtructionem aut diminutè aut depravatè viſionem lædunt; increſcentes abolent, perſpicuitate non amiſſâ, ac proinde imaginum traiectu non negato. Patet hoc in ijs, qui inconniventibus oculis Solem intuiti occæcati ſunt; & univerſim, quibus cryſtallinus intemperiem incurrerit; ergò cryſtallinus eſt, in quo & per quem viſio celebratur.* Cupiſſem equidem probaſſet nobis, ex læſione cryſtallini illos occæcari: mihi namque non fit veriſimile, cryſtallinum in eo eventu cauſam dare cæcitati: vel ſi det, corneam & aqueum æquè dare. Cæcitatem verò ex cryſtallini intemperie inferri, quidquid doceat Galenus, nolo credere magis, quàm ex aëris, per quem videmus, intemperie eamdem oriri. Verùm de utroque infrà penſiculatiùs.

Iacobus Guillemeautius, qui Gallicè de morbis oculorum non infeliciter ſcripſit, *ſect. 1. cap. 4.* cryſtallinum humorem primum viſus inſtrumentum eſſe ex hoc demonſtrari ait, *quòd oculo exemtus & literis impoſitus repræſentet eaſdem literas duplo maiores.* O bella demonſtratio!

Hæc ſunt, quæ apud Galenum, tum ejus poſteros, pro cryſtallino humore argumenta comperire poteram alicujus momenti: quæ enim cætera Medicorum grex pro eodem blaterat, mera Galenica ſunt. Ita namque ſolent ferè ſemper & in omnibus ejus balatum & ſequi & imitari. Vnde & haſce audias omnium ſimul conclamitantium voces: reliquas, quæ in oculo habentur, particulas ad ſubſerviendum cryſtallino eſſe conditas. At revera cryſtallinus, haud ſecus atque aqueus vel cornea, ipſi viſionis

inſtrumento etiam ſubſerviens eſt, medium ſcilicet ſe præſtando, per quod rerum ſpecies trajiciantur.

Dicamne verò etiam omnibus inopinatum quidpiam? Aio enimverò, cryſtallinum non nobiliori in oculo fungi officio, quàm aqueum: & exemto cryſtallino, oppletoque loco ab humore vitreo, viſionem nihilominus celebratum iri; verùm non tam diſtinctè, quàm nunc: confuſa enim eſſet in retiformi pictura, niſi alio ſitu, quàm quem nunc obtinet, retiformis locaretur. Quin fortaſſis nunc, etiam præſente cryſtallino, videntur quædam per ſpecies cryſtallinum non ſubintrantes, illa videlicet, quæ obliquiſſimè à latere ſita ſunt, atque ad extremitatem corneæ ſuos mittunt radios: etenim rectà ab hac extremitate per propiorem limbum foraminis uveæ ducta, non in cryſtallinum, ſed in commiſſuram cryſtallini cum ciliaribus proceſſibus incidit: per oppoſitum autem foraminis limbum ducta tangit ferè ortum ciliarium proceſſuum ex uveâ. Atque hæc quamvis confuſiſſimè, videntur tamen ſine ope cryſtallini; ergò hic non eſt viſionis auctor. Omitto recentiorum Opticorum validiſſimas demonſtrationes, qui fortiſſimò & certiſſimò convincunt, viſum in humore cryſtallino officium ſuum nullo modo exercere. Nolo enim eorum digrammata huc accire: quibus ea videre volupe eſt, adeat experientiſſimi Chriſtophori Scheineri *fundam. Optic. lib. 3. parte 1. docum. 3. c. 16.* Item *lib. 2. p. 2. cap. 5.* qui vir Keplerianum videndi modum varijs experimentis valdè illuſtravit, & mihi in hoc labore non mediocriter alluxit.

Galenus itaque, cæteriq́ue Medici verum cryſtallini officium ignorarunt. Conſultiſſimus Platerus ſolus præ alijs viſionis modum propiùs aſſecutus, alium, quàm Medici ipſo priores aſſignarant, cryſtallino uſum dat, ſcilicet, *viſionis actionem adiuvare, eò quòd perſpicillum ſit nervi viſorij, quod ante ipſum & pupillæ foramen collocatum, ſpecies oculo illabentes veluti radios colligit, & in ambitum totius retiformis nervi diffundens, res maiores illi, ut commodiùs eas perciperet, perſpicilli penitus modo repræſentat.* Omninò proximè ſcopi meditullium ferit; tale enim quid verè præſtat cryſtallinus. At tamen hoc ipſum plenè non præſtat, quod dicit: non, inquam, res majores retinæ præſentat, ſed potiùs minor fit portio illuſtratæ retinæ propter cryſtallinum, quàm major. Cogit enim colligitq́; illabentes radios, ut ipſe quoque fatetur: & niſi hoc fiat, quî poſſit tantus rerum numerus vel vaſtitas exiguâ retinâ comprehendi? Qualiter in obſcurâ deſcriptâ camerâ fit, taliter oculo etiam contingit: manifeſtè autem videre licet per globum cryſtallinum feneſtræ foramini appoſitum reſ foris exiſtentes non majores, ſed minores in papyro depingi; ita igitur & in retinâ uſuvenit.

Porrò quòd cryſtallinus humor oculo extruſus minutulis literis ſuperimpoſitus repræſentet illas majores, hoc nihil ad rem noſtram. Viſio enim fit mediante picturâ in retiformi; at hæc amplificatio efficitur non per picturam, ſed per rationes imaginis, quâ de in Catoprica. Dicimus ergò, ad hoc ſolùm eſſe conſtructum cryſtallinum, ut radios aqueo humore excidentes per profunditatem ſuam ſemper magis magiſque colligat: ad quod munus ritè præſtandum tota ejus inclinat conſtitutio.

Inprimis præ cæteris humoribus denſior eſt: nam ſi vel rarior vel æquè rarus extitiſſet, ineptus fuiſſet colligendis magis radijs; in raro enim corpore non colliguntur, ſed diffunduntur radij. Aquapendens ita factum eſſe contendit, ut ſpecies in eo contineri facilè poſſent; valdè ſimpliciter vulgo Medicorum accredens. Non enim denſum, quatenus denſum, ſpecies firmat ſeu remoratur, ſed tranſlabi ſinit: opaci ſolius eſt ſpecies ſiſtere. Denſiſſima cryſtallina vitra pervadunt illæ; quomodò terminentur ab hoc humore non denſiſſimo, & adhuc molliuſculo, & tantillæ craſſitiei? Sed nec continere ſeu firmare eum ſpecies, videre ipſe potes ad oculum: exime enim ab oculo cryſtallinum, & objecta ſibi ſubjecta clariſſimè ipſum tranſmittere agnoſces.

Eſt præterea anteriore ſui facie rotundus: ut quò obliquiùs foramen uveæ objicitur puncto radianti, hoc devexiùs hæc ſuperficies à cono ſcaleno ſecaretur, atque ita ſervaretur æqualitas interceptæ à cono quantitatis, quantum id liceret. Inſuper ut omnibus in cornea (ab eodem certo puncto venientibus) refractis, & in idem punctum poſt refractionem tendentibus perpendiculariter ſubjiceretur. Rotunditas autem ejus eſt leviter preſſa, quia neque etiam poſt ipſum proximè radiorum coitio futura erat, ſed poſt vitreum. Longinquiorem autem coitionem facit figura leviter convexa: quò autem convexior eſt, eò propiùs fit coitio. Cujus ratio eſt, quia leviter convexa ſuperficies majorem efficit circulum, quàm quæ valdè gibba eſt: jam verò majore circulo excidentes radij longiùs divergunt, quàm è minore & rotundiore. Cujus rei certior potes fieri in obſcura camera, imponendo foramini feneſtræ vel vitrum admodum convexum, vel convexum leviter: illo enim impoſito, ut pictura diſtincta fiat, papyrus propiùs eſt admovenda; hoc autem indito, longiùs eſt removenda. Aquapendens cryſtallinum rotundum eſſe ſcribit, *tum ut maiori ſui parte cum obiectis communicet, tum ut ad detinenda viſibilia magis ſit opportunus.* Primum Galenicum eſt & verum. Secundum ſuum & falſiſſimum: nam non detinet viſilia cryſtallinus: & ſi detineret, non eſſet detentioni aptior rotundus, quàm planus & quadratus.

Poſterior cryſtallini pars ultra rotunditatem extube-

extuberans est, ut, qui per corpus ejus deorsum tendunt ejusdem recti coni radij convergentes ad idem punctum, ij ad idem sed brevius distans punctum colligerentur: hoc verò per aliam figuram, nisi illam, obtineri non potest. Cujus si aliquam videre aves demonstrationē, adi Mathematicorum Phœnicem Keplerum in *paralip. ad Vitell. c. 5. prop. 24.* & comperies indubitabilē.

Cæterùm debebant ita convergentes radij ad unum āliquod punctum colligi, ut scilicet cujuslibet rei visibilis radiationes omnes ingressæ foramen uveæ coëant in unum retinæ punctum; cùm ut punctū picturæ tanto esset evidentius, tum ne cætera puncta picturæ confunderentur, temerè vagantibus nec collectis alienis radijs. Aquapendens perseverat in crasso suo errore, quem agnoscant oculi vel molliter eruditi. *Rotunditatis*, inquit, *in posteriore parte protuberantis ea est utilitas, ut lux crystallino transvecta, tum in seipsâ uniatur, tum longius à crystallino non progrediatur sed in vitreo cesset, ac quodammodò commoriatur.* Hunc tam vitiosum parietē conātur exempli fulturâ munire. *Si*, addit, *crystallum vel vitrum ex alterâ parte extuberans, ex alterâ planum luci opponamus, liquidò apparebit, lucem post crystallum tum uniri, tum propiùs cessare & evanescere.* Vniri quidem, ita: cessare verò vel sisti, nequaquam: diaphanum enim, nisi sit terminus sphæræ activitatis corporis luminosi, non terminat emissum lumen.

Cæterùm positus est crystallinus non in oculi totius medio, sed prorsum vergens pupillæ accedit, ut ita plures rerum imagines, præsertim obliquè allabentes, exciperet.

Est denique albus crystallinus seu potiùs ἄποιος (ut Aristotelicâ voce tantisper utar) ob eam rationem, propter quam tum cæteri humores, tum cornea alba seu coloris expers est, ut scilicet suo proprio colore res objectæ cernantur: si enim aliquo colore humores oculi tincti essent, eodem omnia respersa viderentur. Ita namque naturâ comparatum est, ut rerum species per medium coloratum delatæ ejus colore fœdentur, ut libro primo demonstravimus.

CAPUT XV.

De officio Humoris vitrei. Ridiculè Galenus *censet vitreum nutriendo crystallino esse institutum.* Aquapendens *eius usum ignoravit, ut &* Platerus. *Necessitas vitrei probatur, & dicitur eius officium.*

INter ea, quæ crystallinum humorem princeps non esse visionis instrumentum arguunt, est præsentia Humoris vitrei. Ecquis enim vel micam habens salis, non erubescat Galeno adfateri, vitreum dumtaxat nutriendo crystallino esse institutum? Qualem herclè tandem crystallinum facit manduconem, cui alimentum corpusculo suo quadruplo vel quintuplo etiam majus sit necessarium, & semper præsto? Mirum verò, posteros viros subtilissimos, veterumque sententiarum Rhadamantos officium hoc vitrei tam crassâ Minervâ sibi obtrusum approbare.

Platerus tamen & Aquapendens Anatomicorum summates, &, quod caput est, specum hanc curiosiùs perscrutati, Galeni sententiam in medio relinquunt; suamque uterque introducit. Atque Aquapendentem quidem, ut vitrei usum exprimat, *parte 3. cap. 10.* anxiè videas torquere se, & in se convolvere, non sine certa eorum, quæ antè stabiliverat, eversione. Nam hic jam fatetur, quin experimento comprobat, lucem diaphana omnia oculi, adeoque crystallinum etiam necessariò pervadere; cùm tamen antè, crystallino lucem imprimi, detineri, ac firmari dixisset. Præterea lucis unitionem prope crystallinum in vitreo fieri; cùm nuper in crystallino statuisset uniri: multaque alia partim falsa, partim controversa intermiscet, quæ non opus à me singillatim tangi, nedum refelli. Id unum modò: Ibi visionem celebrari est verisimile, ubi unitio est seu concursus lucis & radiorum; nam ibi lux fortissima: sed concursus iste fit post crystallinum, uti hic profiteri cogitur, & verum est, ergò post crystallinum verisimile est visionem celebrari. Porrò vitreum ideo post crystalloidem locatum esse scribit, *ne lux crystallinum transvecta statim ab opacis coloratisq; corporibus fœdata ad crystallinum revertatur.* At non erat, quòd hoc timeret: corpus enim retinæ, in quod impingit lux, molle est & rarum, nec planè tersum ac politum, adeò ut non admodum species allabentes queat revibrare, sed retinet illas, atque ab eisdem se pingi sinit.

Platerus paulò propiùs veritatē contingens, censet in oculo positum vitreum, *quia cùm crystallinus retiformi non potuerit esse proximus, spatium illud materiâ sibi simili splendidâ, ne visioni obstaret, impleri debuit.* Cur autem crystallinus non potuerit retiformi proximus adjacere, non addit: uti neque, cur vitreus sit crystallino rarior: & in summâ, non exprimit, quid officij ibidem vitreus exequatur.

Dicimus igitur nos, si retina proximè crystallino adhæreret, omnia viderentur obscurè & confusè. Ratio est, quia non fieret pictura in concursu radiorum; quæ autem in illo concursu non fit, non efficit distinctam visionem: atqui immediatè post crystallinum non fit concursus seu unitio; ergò post crystallinum opus fuit corpore, quod eosdem radios ultrà veheret, usque dum coirent. Indè autem continuò intelligis diaphanum illud esse debuisse; quod enim tale non est, specierum radijs est impervium: atque hoc corpus vitreus est humor, cujus tanta est crassities & profunditas, quantum in quoque

animali requirebatur ſpatium cryſtallinum inter & retinam ad radiorum coitionem. Differre autem oportuit vitreum denſitate à cryſtallino, adeoque & ab aqueo, causâ refractionis. Niſi enim rarior eſſet cryſtallino, non colligerentur radij à perpendicularibus ſuis ad coni cujuſlibet axem. Quòd ſi & denſior vitreus aqueo ſit, quò denſior, hoc profundiùs deſcendere poterunt, qui per ciliares rimas ingrediuntur, & extremis conis per cryſtallinum conformatis appropinquabunt. Officium ergò vitrei eſt, *tranſitum dare ſpeciebus ad retinam, & in eo tranſitu eaſdem refringere à perpendicularibus.*

Præter dictum Galenicum vitrei uſum recentiores quidam alios aliquot ei ſuperacervant uſus atque officia. Andreas Laurentius tria donat: Montalto profuſior impertit quinque. Tu quiſquis es jam me interprete veri conſcius factus, certò agnoſcis quædam, quæ allegant, perperàm & injuriâ vitreo attribui, quædam verò non tam officia, quàm veri ejus officij eſſe affectiones.

CAPUT XVI.

De officio nervorum Opticorum. Nullum aliud habent, quàm ſpiritus animales tunicæ retinæ advehere. Quomodo ſpiritus patiantur ſe concludi anguſtijs nervorum. An hi nervi alijs molliores. Aquapendens *refutatus. Craſſi ſint. An neceſſariò pertuſi. Quare connecti ſint.* Galenus *exploſus.* Cæſalpinus *paradoxum horum nervorum uſum prodidit.*

INter alia, quibus conſtat videndi perfectio, ſunt & nervi ab Anatomicis dicti *Optici*: qui niſi adſint, & quidem ſalvi atque integri, planè videndi actio deperit; adeoque fruſtrà omnia ſunt, quæ in oculi globo tam ſagaciter rerum natura excogitavit, tantaque cum cura fabrefecit: id quod arguit, munus iſtorum nervorum inſigne eſſe, atque apprimè neceſſarium. Eſt autem hoc, me œconomo vel teſſerario, *ſpiritus animales tunicæ retinæ advehere, quorum miniſterio obiectorum picturam in ipsâ expreſſam anima dignoſcat.* Qui commeatus ſi intercipiatur, aboletur viſio, uti conſtituit tota ſchola Medica. Quapropter in eam aliqui venere ſententiam, ut primariam cernendi vim ſpiritibus animalibus tribuerent. Quod tamen ego non opiner; quamvis cogar fateri, non minimam ab eis actionis partem dependere: ſunt enim adminiſtri poteſtatis animæ ad agendum, & mediaſtini corporis ad actionem animæ recipiendum.

Porrò non parum ſemper miratus ſum, quomodò nobiliſſima & tenuiſſima ſpirituum corpuſcula, quæ partes quaſvis etiam duriſſimas penetrant, mollibus iſtis nervorũ conceptaculis patiantur ſe comprehendi. Quid aliud, quàm ſummi ſui architecti parere imperio, qui eos ipſis præfixit canales ac terminos; quemadmodum idem maria litoribus coërcuit? Nihil proſpicio præter hoc, quod mihi intellectum tantiſper in tranquillo ponat.

Sed ad nervos redeamus: quorum inprimis mollitiem conſiderandam ſibi ſumunt diſſectores, atque arbitrantur hanc eis donatam eſſe, ob communem illam rationem, quam propter cæteri omnes ſentientem facultatem deferentes molles ſunt. Aquapendens verò addit, non molles ſolùm opticos, ſed præ alijs nervis molliores eſſe, *quòd ipſi à luce tantùm afficiantur, quam nequaquam vehementem, ſed valdè affectam & caſtigatam recipiunt: talis autem ſentientem facultatẽ leviter admodum movet. Iure igitur cæteris molliores extitere; quod enim molle eſt, promptè recipit.* Reor bonum auctorem verba facere de nervis opticis extra oculi globum conſiſtentibus; nam ita quidem ſibi initio capitis proponit. Quomodò ergò exiſtimat lucem ad eos intrò appellere, quia nuper tanto molimine cryſtallini finibus eamdem concludebat? Lux opaca corpora ſuo lumine penetrare non potis eſt: itaque non pertendit ad nervos opticos, atque adeò neque ab eiſdem ſentitur; ſed à retina, quæ in quoque oculo cujuſque optici eſt propago. Id verò, quod in retinâ ſentit, anima eſt adminiculo ſpiritus, cujus ſpiritus optici nervi ſunt portitores, vel, ſi mavis, vehicula. Inſcitè ergò propterea molliores hi nervi præ alijs conſtituuntur, quòd lucem recipere debebant. Porrò ego non judico ipſos mollitie alijs nervis reverà præcellere; videri tamen ita, quòd præ craſſitie ac magnitudine mollities eorum ſit palpabilior, quæ in alijs nervulis ob exiguitatem tactum penè fugit. Iam verò molles eſſe, quid mirum? Mollem enim habent genitricem cerebri ſubſtantiam, in cujus ſinu perpetuò conquieſcunt: præterquàm quod juxta oculorum radicem paulò ſe extra cerebrum protendant; quo loco etiam dureſcunt nonnihil & denſeſcunt, uti par eſt. Obnititur enim naturæ Placentinus, dum nobis perſuadere laborat, nervos opticos, contra aliorum nervorum conditionem, quò magis à cerebro ad oculos procedunt eò molliores ſenſim evadere. Sunt prope oculos non ſolùm non molliſſimi, ſed verè duriuſculi. Itaque opticorum mollitiem, utpote reliquorum nervorum mollitie non excellentiorem, nullam peculiarem ad viſum utilitatem conferre crediderim.

Cæterùm craſſitiem habent ſine controverſiâ præ omnibus cerebri nervis maximè viſendam

dam: idcircò neceſſariam, quia maxima ſpirituum vis erat oculis continenter ſuppeditanda. Enimverò nullum exiſtimo ſenſorium tantos exhaurire ſpiritus, quantos exhauriunt oculi: non quòd ejaculentur, ſed quòd eos conſumant intra ſe operosâ ſuâ actione, qualem nullum aliud edit ſenſorium. Nam tót rerum differentias agnoſcere, diſcernere, judicare, ſi quidem omnia agantur ſpiritibus, multâ eget ſpirituum copiâ. Cùm ergò nervos natura voluerit eſſe ſpirituum vias & canales, quò nervi illi fuerint ampliores, eò plures ſpiritus continere & ſubminiſtrare poterunt. Altera craſſitiei cauſa & utilitas eſt, quòd ex illis nervis tunicæ multæ oculorum conſtituendæ erant, quibus ut ſufficerent craſſi formandi erant nervi.

Et ut nervi optici ſpirituum illam multitudinem confertim advehant, credidit antiquitas pertuſos ipſos eſſe. Quid ſuper hâc re in bove mihi obtigerit, patefeci libro primo. An in homine ſimili adminiſtratione foramen nos eſſe viſuros ſperandum ſit, neſcio: non opiner verò caſuram rem ex voto, etſi foramen adeſſet; lateret enim certò viſum ob exiguitatem. Propterea magna animalia ad eam demonſtrationem ſumi veteres præcipiunt, quorum in cenſu non ſolet ab eis homo collocari. Porrò uti ad rei materialioris & craſſioris expeditiorem tranſitum, manifeſtum aliquem meatum valdè conferre judico: ita non planè reor eumdem neceſſarium ad ſpirituum pervaſionem; ſunt enim hi per corpora etiam dura penetrantiſſimi: atqui nervi optici non duri, ſed molles ſunt; ergò etſi nullo foramine pervij eſſent, poſſent nihilominus oculis ſpiritus ἀθρόως advehere: quin advehunt ἀθρόως membris extremis motorij nervi duri, compacti, ſolidi: quanto magis id præſtent hi optici molles, rari, ſpongioſi?

Majus opus movendum nobis denique eſt: pandendum, inquam, quid intenderit natura rerum ſapientiſſima arhitecta atque irreprehenſibilis per arctam illam nervorum opticorum in cerebro conjunctionem. Illud ſanè uſque adhuc arbritror ad ſubtile examinatum non eſſe. Fuiſſe autem rem in abdito ſemper & nebuloſam, arguere poteſt diſſenſus opinionum inter ſapientiæ profeſſores. Alhazen *lib.* 1. *num.* 25. & duobus ſæculis ipſo poſterior Uitellio *lib.* 3. *prop.* 20. quin & Abuali noſter *lib.* 6. *nat. part.* 3. *cap.* 8. præſtantem aſſignant conjunctioni nervorum utilitatem: nam viſionem tum primùm abſolvi ajunt, cùm rerum ſimulachra oculis recepta ad nervum opticum communem pervenerint; adeò ut eo loci cernendi conſtituant ſedem. Hanc ſententiam ſuprà ſolidè refutavimus, nec ultrà cenſeo pluribus verbis moroſiùs hîc eam verberandam; cùm ipſa rei falſitas ſe refellat: nam certo certius eſt, nullum objecti ſimulachrum huc ſe inſinuare.

Galenus *lib.* 10. *de off. part. cap.* 14. ſeriò & ſedulò coitionem illam perpendens, rejectis aliorum interpretationibus, duplicem ſe ejus rationem eruiſſe adſtruit: primam & principem, ſiquidem à rerum id naturâ cogitatum ſagaciſſimè, ne ſenſibile utroque hauſtum oculo videatur geminari; atque hanc inquit alicui Deorum dignam, quæ ſcriberetur, eſſe viſam. Secundaria utilitas, quæ ex congreſſu illo profluit, eſt, ut ſpiritus viſivus, altero oculorum oblæſo, totus delabatur ad reliquum, qui inde roboratur mirificè, & validior promitur in actum: quod alterum claudentibus manifeſtum fit; eo ſiquidem nomine, qui patet, clarior fit conſueto, & in objecto apprehendendo potentior, ex impetu quoque viſivi ſpiritus latiore facto meatu: nam & ſi pupillæ alteri contingat vitium, altera patentior fit ac major. Sic Galenus ſentit, & ei plerique ſubſcribunt Medici, ac quod non exſpectâram, ipſe etiam Aquapendens accedit, inter cæteros occultorum alias curioſior. Ego liberiùs & ſeveriùs paulò rem judicabo.

Quantum igitur ad primariam rationem ab ipſo Galeno proditam attinet, qui ei hanc ſuggeſſit, plebejus fuerit Deus, ex iis forſitan aliquis, quos ἀνοργιάστους appellabat in Epinomide Plato: nam frivola eſt & falſa, tantùm abeſt, ut ſit vera. Primò, quòd nervi optici nō verè in unum communem nervum concreſcant, ſed tantùm ſe contingant & conglutinentur, utroque ſuam diſtinctam ſervante ſubſtantiam, ut ſuprà in partium deſcriptione oſtendimus. Secundò & efficaciter, quòd Andreas Veſalius *lib.* 4. *cap.* 4. quemdam ſe Patavij diſſecuiſſe aſſerat, cujus nervi optici à cerebro ad oculos perpetuò diſcapedinati erant; qui tamen cùm in vivis eſſet, ſingularia omnia, ac more cæterorum ſimplicia videre ſolitus erat. Hoc ita ei obtigiſſe, credimus nos & recipimus. Quis enim hominem ſobrium (ut inquit Alphonſus de Guevara Profeſſor Conimbricenſis *defenſ. pro Gal. contra Vaſal. lib.* 2. *cap.* 10.) publicè Commentaria conſcribentem mendacij arguat? Sed & Aquapendens fatetur in Anatome aliquando ſeparatos, non vinctos repertos fuiſſe opticos nervos. Quod ſi ſic accidit, ecquis inficiari poteſt, quin nervorum coalitus prædicto uſui non inſerviat? Tertiò, viſibilis objecti ſpecies ad eum conjunctionis nervorum locum non pertendunt, ſed retinæ objectu coërcentur: à ſpecierum autem picturâ ſeu impactione fit ſenſio; ergò conjunctio illa nihil ad ſenſionis negotium facit, adeoque nec ſenſionis non geminatæ ſeu ſimplicis. Sed demus, rerum ſimulachra per nervos opticos ad conjunctionem illam proficiſci: quid obſtat, quò minus hinc ultrà ad cerebrum per eoſdem nervorum ductus tranſmeent? Quod ſi fieri admittatur (uti eſt neceſſarium) jam in illam ipſam Scyllam incident, quam adeò ſtudiosè vitabant;

tabant: nam iterum ex uno sensibili duo fient, atque adeò duplex sensio, cùm hæ nervorum portiones, trans coitionem scilicet, non minùs sentiant, qàum nervus unitus & communis; imò eò exquisitiùs, quò propriùs ad cerebrum accedunt. Quartò, si coalitus hic ad sensibilis simplicitatem percipiendam requireretur, utique in alijs sensibus æquè ac in visu is foret necessarius: itaque sonus quantumcumque simplex ederetur, geminus audiretur, cùm geminum sit auditus instrumentum, & instrumentorum nervi non coëant, sed à dextra cerebri parte auditorius emergens nervus dextrorsum ad foramen auditus pervadat, & sinister ad foramen sinistrum: at sonus simplex, ut editur, ita & sentitur. Coalitus igitur necessarius non est. Quintò, per oculorum morbosas aut spontaneas distortiones opticorum unitio non dissolvitur, objecta tamen geminata apparent; ergò illa unitio causa statui nequit, cur obiecta non videantur geminari.

Hæc primam Galeni rationem satis funditùs videntur evertere. Secundam quamquàm facilis Medicorum credulitas recipiat, horum tamen omnium consensus non me deterret, eam ipsam in trepidè reprobantem ac pernegantem: nam & ipsa tota, & tota ipsius probatio falsa est. Etenim ab influxu spirituum, altero clauso oculo vel mutilo, alterius pupillam non dilatari, evidenter & argumentosè probavimus libro primo: æquè porrò evidenter probabimus libro quarto, altero clauso oculo non roborari alterum, seu in apprehendendo obiecto non reddi potentiorem. Cæterùm recentiorum eminentissimi quidam priorem Galeni rationem à nobis adductam & refutatam stabilire nituntur ex Galeno ipso sic: Opticos in eâdem planitie procedere necessum erat, ne omnia duplicia apparerent: at si disiuncti essent, à plano exturbari declinareque poterant; meritò ergò natura ipsos invicem conjunxit. Quod hîc tamquam primò verum assumunt, scilicet ad rectè obeundam visionem opticos in eodem plano debere constitui, merum est figmentum: si enim id requiratur, visio non in oculo, sed in opticis celebrari dicenda est: quos frustrà fatigant tum Galenus, tum alij Medici, ut ab eis causam geminati adspectus extorqueant; nam ob alterius oculi ad alterum angulum manu factam impulsionem objecta videntur gemina, nec tamen optici tum à suo plano discedunt. At de hoc luculentiùs libro sequenti.

Quæ ergò tandem unitionis opticorum ratio est, atque utilitas? Doctus Hofmannus in Commentarijs illis elegantissimæ doctrinæ plenis, propositâ rei difficultate exstimulat magna ingenia, ne per ipsa thesaurus hic ultrà in obscuro sit. Vellem equidem conatus saltem fuisset ipse eum eruere. Sed ita solet aliàs etiam confragosa loca ostentare tantùm & prætersilire, atque elapsus nos sub cultro, ut ajunt, relinquere. Præstemus verò nos aliquid. Thesaurum aliquem hîc abstrusum esse minimè suspicor. Nã visionis nihil interesse censeo, unianturne nervi optici, an separentur, aut etiam sibi mutuò superequitent, ut in avibus quibusdam fieri proditur: item sintne in eodem plano an diuerso; & denique quomodocumque locentur & volvantur, modò visivum spiritum ritè oculis submini strent, quod solum est eorum officium. Vnde obtutus tum simplicis tum duplicis tota causa ex oculis petenda est. Itaque non visionis, sed alterius cujusdam gratiâ nervorum coalitum naturam emachinatam fuisse est existimandũ. Et verò nolo penitus eliminari eorum sententiam, qui roborationis & suffulturæ ergo nervos hosce tantùm conjunctos dicunt. Est enim ratio illa centuplo probabilior eâ, quam Galenus gloriatur se inveniisse: quamquam tamen nec ipse validè ut improbabilem reijciat, neque Aquapendens quoque. Ab hoc nihilominus velut non vera ratio ita impugnatur: *Posset naturæ per longissimum etiam ductum neruos membraneis nexibus suffulcire stipareque; quemadmodum ijs eveniisse credibile est, quibus separati comperti sunt.* Posset, fateor. Sed si nolit ita facere, nonne & hera & domina est rerum natura? Multa aliter in corpore nostro fabricare potuisset, & nobis arbitris fortassis etiam rectiùs aliqua, quæ tamen architectæ illi non libuit mutare ob causas nobis incompertas. Ita cùm multitudine nervos hos, inter alios cerebri nervos ferè longissimos, stabilire potuisset, modum tamen istum, qui per conjunctionem fit, placuit ei eligere tamquam præ cæteris paratiorem, & in cerebro tutiorem. Tutiorem quidem, quia minimè videbatur expedire, in medullari cerebri substantiâ membraneas fibrillas aut ligamenta creari ad nervorũm subsistentationem. Paratiorem verò, quia ipse nervorum progressus invitabat naturam ad faciendam illam conjunctionem. Etenim ex principio trunci spinalis medullæ trahentes originem, ibidemque notabili satis intervallo sejuncti prorsum pertendunt. Cumque non medium planè osseum oculi thalamum intraturi erant, sed partem thalami lateralem eam, quæ nasum spectat, debebant consequenter in eo processu antrorsum sibi fieri viciniores; nam interstitium inter amborum insertiones non tam est amplum, quàm inter ortus eorumdem. Iam verò in ea vicinia paratissimum naturæ erat facere coalitum: maximè quia ita fieri judicabat animalibus expedire. Expediebat porrò eo loci nervos stabiliri, non, ut delirant plerique, ne in cerebri concussionibus disrumpantur, aut aliter distorqueantur (numquam enim naturæ institutum ad externas fortuitas dirigitur occasiones:) sed quia loco illo cerebrum maximè humectum est & excrementosum, atque optici molliissimi.

molliſſimi. Niſi ergò ab unitione robur ipſis comparatum fuiſſet, periculum ſubijſſent, ne à deſtillantibus & appellentibus excrementis flaccidiores redditi, à tramite ſuo depulſi fuiſſent. Ita nobis dæmon ſeu genius noſter ſuper opticorum coalitus ratione dictabat.

Accipe coronidis loco paradoxum opticorum nervorum uſum, quem dedit Andreas Cæſalpinus non incelebris Medicus *lib. 5. Med. pract. cap. 42.* *Nervi*, inquit,, *viſorij omnium craſſiſſimi in grandioribus animalibus meatu pervij, non ad ſpiritus tranſmittendos, ut putavit Galenus, ſed ad humores ex medullâ cerebri pro nutrimento humorum in oculis exiſtentium.* Hanc hæreſin videri poſſit ſuxiſſe ex Hippocrate noſtro, qui lib. *de loc. in hom.* ita ſcribit: *Ad oculos venulæ tenues ad viſionem ex cerebro per ambientem membranam tendunt: hæ venulæ humore puriſſimo de cerebro viſionem alunt, in quo etiam rerum ſpecies in oculis apparent.* Vix tamen ibi per *venulas tenues*, opticos craſſos intelligere audeam Vt ut verò illud ſit, Cæſalpini opinionem ſi quis tueri velit, manifeſtè convinci poſſit ex eo, quòd venas & arterias, non verò nervos nutriendis corporis noſtri partibus natura deſtinârit. Deinde quòd ex opticorum oblæſione vel obſtructione non deberet continuò oriri cæcitas: ſubtrahetur enim oculis nutricatio ſolùm, non ſenſio. Denique quòd multò manifeſtiore, quàm nunc ſunt, pertuſi eſſe deberent meatu, quo nutritij iſti humores ducerentur.

CAPUT XVII.

De officio oſſium oculi cavum conſtituentium. Quemadmodum cerebri formam cranium, ita hic oſſeus ſinus oculi figuram ſequitur. Cur neceſſarius fuerit oſſeus oculo receſſus: cur is ex pluribus oſſibus conſtructus. Quot foraminula his oſſiculis data. Gratiâ foraminis in angulo majori ad nares ducentis medicamenta oculis infuſa emunguntur & expuuntur, contra Columbum; *imò purgant ſubinde, ut notavit* Spiegelius.

OSſei thalami officium eſt ſine controverſiâ, *excipere oculi ſphæram*: quapropter ob oculi figuram rotundus eſt conformatus. Nam quemadmodum cerebri formam figuramque cranium, ita hic oſſeus ſinus oculi formam ſequitur: unde oculus ſimul cum muſculis ac pinguedine conſideratus oblongior eſt, atque ad inſtar pyramidis ſimiliter quoque cavitas ea, quâ conjacet, in longum debuit introrſum extendi.

Quærat autem in loco hic aliquis naturæ operum curioſulus inquiſitor, *Cur neceſſe fuerit oſſeum oculo confici receſſum, quo conderetur; & non potiùs poſteriore ſuâ parte cerebro inſideat, quo molliùs cubaret?* Cui ita poſſit reſponderi, cubaturum quidem molliùs, ſi cerebro per ſe molli inniteretur, non verò ita expediviſſe. Etenim liberè quoquoverſum moveri debebat oculus: at metus ille liber ſine muſculorum ope perfici nequibat; igitur hi oculo donandi erant. Quod cùm ita ſit, opus erat inſuper eoſdem muſculos firmo alicui ſtabilitoque fundamento principijs ſuis inſeri, ut ad principia ſua ſe contrahentes commoveant ſecum oculum: nam ſi molli & ductili corpori, quale eſt cerebrum, adnexi eſſent, (quod fuiſſet neceſſarium, ſi, abolito oſſeo antro, cerebro inſediſſent) non habuiſſent obſequentem ſibi oculum; quippè dum ſe contraherent, tam cerebrum, quàm oculus adduceretur. Itaque durum eſſe oportuit & immobile, cui infigerentur muſculi: tale autem in animali ſolum eſt os. Porro nè ab oſſium duritie læderentur oculi, plurimâ pinguedine ſunt circumfuſi.

Vbi alia rurſus ſe ſubingerit contemplatio, *Cur, cùm ex unico oſſe potuiſſet, ex pluribus tamen invicem coagmentatis oculi thalamum natura conſtituerit?* Placentinus ex multis inquit melius, quàm ex uno conſtitui, ut per ſuturas humori aditus ac reditus ſit. Rectè: nam per ſuturas & foramina antri ocularis oſſibus inſculpta exonerat ſe in oculos cerebrum, & rurſus oculi ſuperfluum humorem alio à ſe refundunt. Cui qui non auſit aſſentiri, eo quòd habeat cerebrum patentiores alios meatus ſuperfluitatibus ducendis ordinatos; ut non opus ſit oculos nobiliſſimas partes ad tam vilem operam accerſere: perpendat is, non propriè in oculos ſeu partes viſionis adminiſtras excrementa illa ablegari, ſed ad partes potiùs oculis circumſitas, muſculos, inquam, & pinguedinem; ut continenter humecti; velociſſimè, quod erat neceſſarium, oculorum orbes agitarent. Alijs tamen etiam de cauſis putârim plura oſſa ad receſſus hujus fabricam concurriſſe, ſcilicet ut futuris & fiſſuris certius adfirmaretur perioſtium, & huic muſculorum capita: tum ut per eaſdem tranſitus daretur nervis, venis, atque arterijs oculo neceſſarijs. Deinde quia diverſa oſſa ad cavitatis oculi poſitionem conveniunt, ut per ſuturas ſingulorum illorum oſſium ſervaretur diſcrimen ac diſtinctio.

Percurramus modò foraminula ſingulis oſſiculis data, nam nè hæc quidem etiam fruſtrà cata natura condidit. Inprimis igitur in ſuperiori cavitatis fornice, quam frontis as efformat, foraminulum circa ſupercilij ſedem cernitur, in hunc uſum ibidem poſitum, ut tertij

nervo-

nervorum cerebri paris prima propago pertranseat ad frontis cutim, musculosamque ejus substantiam. Aliud foramen occurrit ad angulum majorem in osse unguiformi seu lachrymali vocato, quod carunculâ lachrymali oppletur. Ejus usus duplex est: alter, ut primæ nervorum tertij paris à cerebro descendentium propaginis per secundum sphenoidis foramen emergentis minori surculo viam præbeat, qui nervus ad tunicam nares succingentem mittitur: alter, ut oculi excrementa in nares deponantur, atque inde expurgentur. Gratiâ hujus foraminis in nares transmittentis, & à naribus in palatum ducentis, ajebat Galenus, ocularia medicamenta solere quandoq; ab alijs emungi, ab alijs exspui. Huic contradicit Columbus *lib. 1. de oss. cap. 8. & 11. tum quia id experiri minimè licuit: tum quia membranam, quæ ibi adsistit, ocularia medicamenta penetrare non possint.* Quorum primum valdè est inscitè dictum: secundum valdè inexpertè. Nam ideo asserere quidpiam non posse fieri, quia sibi observare non licuerit, argumentum est cerebri non undiquaque sani. Putare verò medicamentorum vim membranulas tenuissimas viventis corporis pervadere non posse, hominis est in praxi medicâ minimùm exercitati, qui nondum didicerit partes viventis animalis raras, porosas, ac perspirabiles esse. Sed nec verum est, membranam hîc aliquam adsistere, quæ meatum medicamentis intercipiat: liber enim & patens ab oculis in nares ductus est, solo carunculæ corpore in oculi angulo oppilatus: at caruncula, utpote spongiosa, non admodum medicamentorum transitum prohibet. Verùm pernecat Columbum studiosissimus Riolanus *Comment. in cap. 1. lib. de ossib. cap. 8.* objectâ gravium experimentatorum multitudine; cui se opponere, temerarij esset ingenij, ne dicam insani. Ego superaddo, quod narrabat nobis Clarissimus Adrianus Spiegelius Professor Patavinus, quemdam Empyricum se pernovisse, qui certâ aquâ oculis infusâ duas tresve sedes ægris suis procurabat: Percolabatur nempe aqua illa catarctica in palatum & os, idemque cum salivâ in ventriculum deglutiebatur, atque ita tum purgationem ciebat. Sed nimis fortasse multa adversus temerè incredulum Columbam.

Reliqua sunt duo cuneiformis ossis foramina: unum circulare versus angulum majorem in thalami ocularis radice conspicuum, quod famigeratos in Medicâ scholâ nervos opticos transmittit. Alterum juxta illud situm versus angulum oculi externum, rotundiusculam formam ruditer imitatur ad oculi radicem, sed mox in oblongam rimam antrorsum abit. Per hoc transeunt nervi secundi paris oculorum motui dicati: item tertium nervorum cerebri par: tum insignis quidam ramus arteriæ carotidis ad oculos, & ab oculis vena ad crassam cerebri membranam. Deinde per idem foramen serosa cerebri humiditas oculis suppeditatur ad commodam irrigationem, ne frequenti motu fiant aridiores: insuper verò etiam exigente necessitate ad lachrymarum materiam; contrà quàm senserit Aquapendens. Denique rima hæc musculis oculorum cedit, qui inde originem ducunt, ut rectè Columbus.

CAPUT XVIII.

De officio totius Oculi. An oculus videat, an verò cerebrum: Galenus *explicatus. Cur capiti infigi debuerint oculi: rejecta Galeni ratio. Oculorum gratiâ caput versatile factum est. Cur sublimi capitis loco statuti oculi; cur non loco sublimissimo; cur in antica capitis facie? Galeni rationes expensæ. Quare duo sint dati oculi: Galeno contradictum:* Hofmannus *castigatus.* Keplerus *ejus veram dat rationem. Cur tanto intervallo à se disjuncti. Cur lateant in antris, & quasi vallis muniantur. Nasi dorsum quid præstet.* Riolanus & Keplerus *refutati. Cur orbiculares oculi facti. Magnitudo eorum nullum præstat usum. Cur facti aquei.*

COmpitis est ac trivijs compertissimum, *videre* esse oculi officium. Quare prudenter scientissimus Varolius *lib. 1. Anatom. cap. 4. Si propter visionem factos fuisse in nobis oculos tibi suadere vellem, certè me & iure ac meritò derideres.* quasi vellet dicere, quæ vulgaris turbella non nescit, non debere argumentosâ rationum inductione doctis viris suaderi. In cavillationibus tamen argutior, & auctorum perlectione versatior, non oculos, sed cerebrum, utpote principale sensorium, videre contendet. Ita enim & Galenus nobilissimus post Hippocratem Medicus *lib. 2. de locis malè affect. cap. 9.* scribit, partem illam, in qua princeps animæ vis residet, tum videre, tum audire. Cui nos non volumus nec possumus planè contradicere. Ipsa tamen Galeni verba ibidem posita rem satis elucidant: nam *revera & videre illam partem, principem* inquit, *& audire haudqua-*

haudquaquam negandum est, sed videre oculis & audire auribus. Cùm enim cerebrum sit rationis sedes, ratio autem sensus adminiculo indigeat, ex Philosophi sententiâ; fit, ut cerebro vim quoq; sentiendi inesse existimemus. At cùm neque objecta ad cerebrum, multoque minùs cerebrum ad objecta moveri possit, natura sapientissimè nervorum propagines instituit, sentiendi vi præditas, quibus velut brachijs animus externa sensibilia, quæ ad exteriora organa foris appellunt, apprehenderet; atque acceptam ab eis notionem intrò assumeret, inque cerebrum consignaret. Itaque dum *videre* oculi officium esse dicimus, oculum instrumentum esse volumus, per quod cerebrum videt; vel potiùs & magis propriè, per quod animal videt: nam, ut loquebamur in Lovanienſi Lyceo, actiones sunt suppositorum.

Oculos igitur functioni isti destinatos justissima natura in editiore capitis loco constituit. Ubi duplex quæsitum agitare solent naturalium rerum studiosi: primum, *Cur capiti infigi debuerint oculi.* Secundum, *cur tam sublimi capitis loco.* Quod ad primum attinet, Galenus *lib. 8. de off. part. cap. 5.* tradit, nervos molles, qui ad oculos perveniunt, cranio non excidere, ideò quòd rumperentur mox, ac contunderentur facilè, non ab extrinsecis incidentibus modò, sed etiam multò magis ijs, quæ corpori insunt, particulis, illis quoquo modo occursantibus: atque ob hanc causam oculos prope cerebrum esse oportuisse. Hæc tamen causa non videtur naturam, ut hoc ageret, cogere debuisse. Quod enim ad externa incidentia spectat, quomodò ab ijs metuendum esset, cùm intus, non foris properent nervi optici. Internas verò partes contundentes timere, imperitum est: etenim in animalibus non volutantur sus deque partes, sed suis quæque vinculis adstrictæ stant. Et quid de nervo sextæ conjugationis, qui tam procul à natali suo peregrinatur, totque habet sibi occursantes partes & rumpere & contundere aptas? Alij sic ratiocinantur: ideò vicini sunt oculi cerebro, quia objecta visus sunt causa finalis motus localis, & verò motus omnis localis in cerebri arbitrio situs est. Vt igitur artus corporis quovis fulmine citiùs ad persequenda ea accingerentur, quorum spectra per sensus ad cerebrum ferrentur, oculos in ipso quasi complexu cerebri constitui oportuit. Non nimis ineptè. Optimè autem ingens Aristoteles *lib. 2. de part. Anim. cap. 10. Visum omnibus, quibus datus est, apud cerebrum esse optima ratio est: cerebrum enim humidum ac frigidum est; visus aquæ naturam obtinet: hæc enim omnium perlucidorum facillimè conservari potest. Sensus etiam exquisitiores per partes, quæ sanguinem habent sinceriorem, absolvi necesse est: sanguinis enim calidioris agitatio officium sentiendi intercipit ac refringit.* Verumenimverò non propter naturam suam insitamque temperiem tantùm capiti infigi debuerunt oculi, sed etiam propter meliorem visionem; id quod Aquapendens quoque animadvertit. Quia enim excelso loco statui ipsos oportuit; ut mox fateberis (ita tamen, ut eodem illo consistentes loco pluribus possint obverti sensilibus rebus; quò nempè plurium rerum distincta fiat apprehensio:) necessariò in capite positi sunt; hoc namque solum inter supremas corporis partes quoquoversum agi aptum est. Quod ita verum esse arbitror, ut existimem insuper solorum oculorum gratiâ caput versatile esse effectum. Etenim nullo alio pacto æquè commodè & velociter ad omnes loci positiones moveri poterant. At coarguunt, inquies, ratiocinium tuum Blemmyæ populi, quibus capita traduntur abesse, ore & oculis pectori affixis: rursusque à Troglodytis occidentem versus quidam sine cervice oculos in humeris habentes. Hæc nobis miracula, ludibria verò naturæ certum est eâ carere commoditate & perfectione videndi; quâ fruimur nos. Efferre porrò conati fuimus, quod optimè & utilissimè fieri debuit, non, quod fieri absolutè. Verùm, quod ferè reor, gentium illarum historiæ totæ fortassis sunt fabulares: quales non paucas Plinius commentarijs suis indigestè inseruit.

Videamus modò, quid super secundo quæsito differant viri celebriores: Platerus ideo sublimes dixit esse oculos, *ut singula ex alto melius prospicerent.* Veritati magis consonuisset, si *plura* potiùs posuisset pro *singulis*: nam non tam singula meliùs, perfectiusve è sublimi, quàm è propinquo conspiciuntur. Oratores ac Philosophi morales, sublimes oculos homini donatos proclamant, ut cælum potiùs, quàm solum tueatur. Quæ ratio popello quidem plausibilis est, ethica; bona, quia bono fini excogitata: sed ad persuasionem potiùs, quàm veram scientiam comparata: physica enim & apodyctica minimè est; quin si benè trutines, reverà est falsa: nam multò potiori jure Vranoscopo ob magis obversos cælestibus oculos prærogativa tribuenda esset cælestia contuendi, quàm homini. Certa ratio sublimitatis oculorum est hæc, ut visus ad tantò remotiora loca pertingat, id est, ut tanto plura objecta apprehendat. Cùm enim terra tuberibus ac collibus scateat, ipsumque etiam mare ob figuram sphæricam gibbum sit, oculus humili sede constitutus non admodum procul se diffunderet. Quod quamquam ita sit, non excelsissimũ tamen corporis capitisve locum oculi occuparunt, etsi id passim ita scripsissent auctores: quippe non in vertice, sed infra frontem suis antris conjacent. Imò ne quidẽ inter sensus eminentissimũ locum visus obtinet, sive positivè sive negativè superlativum illum exponere

velis. Enimverò neque alios sensus omnes superemineat (quia aures in eadem atque oculi sunt circumferentiâ, vel ipso Aristotele etiam teste, *lib. 1. hist. anim. c. 11.*) neque ab alio ullo sensu non superatur: nam olfactus sensorium reverà oculis altius est.

Eruendum ergò ultrà est, *cur non editissimo loco in vertice locârit natura oculos*; cùm quò excelsiùs positi sunt, eo plura objecta percipiant? In promtu videtur esse causa: nam cùm toties repetitum jam sit, latissimam, quoad fieri potest, visus expansionem naturam intendere, si in vertice siti essent, magna rerum visibilium pars ipsos lateret: brutorum verò naturæ etiam repugnaret, utpote quæ à terra pabulum suum capessunt. Itaque infra verticem collocari eos præstitit.

Cur verò in anticâ potiùs capitis facie, quàm in occipite? Galenus *lib. 10. de off. part. cap. 1.* duplicem causam adfert, quarum alteram exprimit, alteram tantùm adumbrat seu innuit. Prima, quia sensus instrumenta nervos postulant molles, quales à cerebello produci non poterant. Secunda, quia in partem anteriorem movemur. Prima sua est, & vulgò à Medicis recepta; sed oculati Anatomi, præeunte solertissimo Varolio, falsam rationem agnoscunt, manifestò animadvertentes oculorum nervos à cerebello ortum trahere. Secunda non plenè explicata, vera quidem est, sed Aristotelis, ex quo pleraque sua tum vera tum bona decerpsit, *lib. 2. de part. anim. cap. 10.* ubi ita scribit: *Visio fit versus anteriora: secundum enim rectam lineam fit. Eodem modo versus anteriora motus est: prævidere enim oportet, quò dirigendus sit gressus.* Optimè juxta ac verissimè. Platerus oculos anteriorem locum obtinuisse dicit, ut rectà rebus opponerentur. Quod dictum, nisi sapiente intellectione temperetur, admodum videtur incogitatum: ubicumque enim locorum oculi ponantur, rectà rebus semper opponuntur.

Porrò oculos duos tantùm contribuit divina ratio, quòd numerus is, ut inquiunt literatorum quidam, speciosum quiddam complecti videatur. At herclè non tam speciositas, quàm ingens quædam alia utilitas per binarium illum numerum animalibus fuit comparata: quam hîc nunc investigemus, propositis more nostro ac perpensis aliorum opinionibus. Galenus *lib. 1. de off. part. cap. 10.* & *lib. 9. cap. 8.* docet gemina esse debere sensoria, ut, læso alterutro, alterum sit in officio. Id quamquam omnes passim recipiant, dicant, repetantque dissectores, non deterreor tamen ego audenter contradicere: numquam enim natura & nusquam partem aliquam jacturæ, sed omnes incolumitati destinat: neque item id ejus fuit institutum, contra eas causas munire partes, quæ fortuitò præter naturæ leges earumdem tentarent abolitionem; ed contra eas tantùm, quæ à naturæ legibus pendentes corpori animantis obesse possent. Quod quamvis ita sit, certum est & verum, uno oculo occæcato, alterum ad videndum animali admodum adminiculari: hoc enim necessariò sequi ex oculorum geminatione quis adeò sit cæcus, quin videat? at naturam dicimus adminiculationem illam non primariò sibi ac principaliter habuisse propositam. Aliam aliubi geminationis vel oculorum vel aliorum membrorum rationem adferre Galenum non memini. Hofmannus tamē *Comment. in lib. 10. de off. part. cap. 1.* aliam producit duplicitatis oculorum commoditatem ex Gal. *cap. 14. eiusd. lib.* nempè ut acutiùs videamus. Sed perfunctoriè nimis Galenum illic legit: non enim duplicitatis sensorij visus dicit illam esse commoditatem, verùm nervorum conjunctionis; in cujus conjunctionis loco *visoriâ*, inquit, *facultate duplicatâ visus fit acutior, si alter oculorum clausus fuerit.* Itaque uni oculo acumen visus attribuit, tantùm abest, ut duobus id arroget. Aquapendens præter allatam suprà & improbatam Galenicam utilitatem, insuper duos oculos necessarios esse prodit ad meliorem visionem: quia si unus esset oculus, longè pauciora intueretur visilia, & omninò manca & imperfecta redderetur visio.

Atque hoc quidem verissimum esse, quivis alterutrum suum claudens oculum facilè potest experiri. Addo tamen ego ex sagacissimo Keplero, datos potissimùm singulis animantibus à natura binos oculos ad judicandas visibilium distantias, & rerum loca designanda. Cùm enim oculi utriusque centra à se invicem absint in certâ proportione ad corpus, puta unius palmi latitudine circiter; nulla verò certa visio fiat, nisi cùm utriusque oculi diameter, quæ per centra humorum & foraminum transit, in rem visui propositam dirigitur: hinc efficitur, ut hæ diametri inter videndum sibi ipsis non planè æquidistent, sed tanto magis ad se mutuò annuant, quantò res visa propiùs visum consistit. Et hujus motus seu animalis actionis usurpatione ac sensu, assuescit animal inter distantias longiores & breviores rerum visibilium à se distinguere: idque tum demùm, cùm est aliqua sensibilis proportio distantiæ oculorum ad discessum rei visæ ab oculis; nam si immanis excessus sit, non aliter distantia illa comprehenditur, quàm quævis alia infinitis partibus major. Si igitur unus tantùm adesset oculus, vel si alter etiam nunc claudatur, medio sublato functio cessat, hoc est, inter distantias ampliùs non distinguitur, societate & distantiâ binorum oculorum impeditâ. Id verum esse experiri licet, si altero oculo tecto signum in aëre constitutum, velut corpusculũ aliquod ex ijs, quæ ob parvitatem leviissimo aëris impulsu avehuntur, aut araneam ex filo pendulam, aut erecti bacilli extremitatem summo indice attingere tentes: perdifficile enim tibi erit metam attingere ac propemodùm

pemodùm impossibile, nisi id fortuitò eveniat.

Sunt autem bini hi oculi congruo intervallo à se disparati. Quo de rectè Aquapendens: si intermedium hoc spatium majus esset, visilia ipsis proxima non viderentur; si minus, diminuta redderetur eorum visio, quæ à lateribus sunt. Est verò interstitium hoc in homine, præut in alijs animalibus, minimum. Nam cùm ad exactum obtutum & animi attentionem mirè prosit oculorum nasum versus contractio, ut ea facilior homini esset, minimam ei oculorum intercapedinem natura tribuit; maximam autem belluis; illisque potissimùm, quæ non solent valdè visum in res acriter intendere, ut equis, & bobus, & ovibus. Contrà verò, quæ animantia attentiùs res objectas assuerunt contemplari, ut simiæ, canes, feles; his etiam pro corporum suorum mole minus concessum est oculorum intervallum. Si Aristotelicam hujus instituti explicationem intelligere aves, audi ex decimâ probl. sectione: *Homo inter animantia oculorum minimum pro suâ magnitudine habet intervallum, quia omnium maxime naturali solertiâ homo constat. Sensum autem contuendi partem versus priorem natura posuit: id enim conspicere oportet, in quod nos ducit ratio movendi. Quanto autem oculorum plus discriminis sit, tanto magis conspectus verget in latus, qui si secundum naturam sedem debeant obtinere, quàm minimum esse intervallum certè oportet; sic enim partem versus priorem ingredi maximè possumus. Ad hæc ceteris animantibus, cùm careant manibus, despiciant prorsus in latera necesse est: itaque plus eorum oculi distant inter se, & maximè ovium, eò quod maximè prono capite ingrediantur.* Petrus Aponus post amplam uberemque hujus problematis commentationem, notat posse etiam aliter causam quæsiti declarari; dicendo, figuram humani capitis accedere valdè figuræ sphericæ. Fit autem in sphærica figura, ut punctis in ea signatis, & lineis inde in directum protensis; linearum extrema fiant distantia valdè: igitur lineæ, ad quas terminarentur oculi, tantum à se invicem abscederent, ut rem visam à longinquo non possent in unum comprehendere. Quæ ratio placere fortassis possit radiorum emissoribus; à nobis verò radiorum admissoribus ut absurda explodituer: neque enim si oculi maximè distarent, remota non possent non comprehendi, verùm propinqua non possent; contrà quàm ipse sibi fingat. Aliam itaque paulò tolerabiliorem causam adfert hanc, secundùm Philosophum 1. *de hist. anim.* Oculi hominis fuerunt in eadem circumferentia atque aures: si igitur multa inter eos interveniret distantia, tum eorum locus loco aurium appropinquaret; unde unum sensorium impediret alterum in operationibus. Quapropter natura constituit membra tam pauca, quàm potuit, uni tribuens plures actus: & aliquatenus distantia, ne eorum motus & operationes confundantur se invicem disturbantes, uti Galenus vult in *lib. de offic. part.*

Latent præterea oculi in ossеis receſſibus, securitatis & commoditatis causâ. Prominent tamen nonnihil, ne thalamorum lateribus præpediti non possent in totum hemisphærium uno intuitu prospicere. Frontis fornix maximè protuberat ad arcendum majoris luminis ingressum, quò rerum adspectabilium pictura in retiformi dilueretur. In quem usum condita quoque sunt supercilia. Quæ adeò causa est, cur in arcum curventur, ut circulariter oculos circulares obeant. Propterea quibus claritas luminis molesta est, frontem corrugant, & vallum id ad oculos propiùs deducunt. Accedit quòd, ut Aristoteles habet *lib. 2. de part. anim. cap.* 15. sint velut imbricamentum sive grunda humoribus, qui capite emanent, paratum. Porrò oculi antrum frontem inter & maxillam aliquantum deprimi oportuit; nequid illic obstaret, adeoque visio esset amplior eorum præsertim, quæ sunt ori & pedibus proxima; id quod motus & victus ratio exigebat: eapropter aliæ duæ valles inter maxillas & nasum à thalamo oculi deorsum concedunt.

Nasi dorsum duo præstare tradit Riolanus: unum, quòd alterius oculi conspectum alteri eripit, ne mutuo splendore à repercussionibus orto occæcarentur: alterum, quòd altitudine suâ terminum præscribit appropinquationi rerum visibilium. Verùm observarunt recentiores, negari hoc constanter ab ijs, qui trunco naso sunt. Quibus ego accedo. Keplerus tamen regerit illis recentioribus, non esse verisimile, cuiquam homini, truncato naso, truncatum esse & id vallum inter oculos, illæsis oculis: nec si factum esset, futurum talem atroci vulnere superstitem. Quod inexpertè dictum est. Nam pro instrumenti incidentis ratione potest truncari nasus, illæsis oculis. Neque ullo pacto lethale tale est vulnus, sed inhonestum, ex divino Poëta. Verùm etiam in dies ac propè horas occurrunt nobis, quibus ex venereâ luè exesis ossiculis nasi dorsum subsidit. Hi tamen de grandi visionis incommodo non conquerunturr. Id affirmant solùm, vehementius lumen magis tum ipsis quàm anteà officere. Itaque ad hoc solum videtur prominentius nasi vallum esse extructum, ut umbram oculis faciens, uti frontis eminentia, majus lumen excluderet ad distinctiorem expressioremque objectorum repræsentationem. Nullum enim aliud commodum inde exoriri prospicio: quin incommodum potiùs video, nam obstaculo est, quò minùs lateralia immoto capite clarè percipiantur. Etenim ob extantem nasum species eorum in alterum oculum recipi non possunt: qui nasus si desit, poterunt in utrumq; recipi, adeoq; clarior elicietur visio: à binis enim oculis clarior &

evidentior visio celebratur ; quâ prærogativâ gaudent naso trunci.

Sed curnam parentis naturæ sagax ac provida cura orbiculares contribuit oculos? Gentilis quidem Avicennæ interpres non contemnendus, esse oculum circumactâ globatâque prodit figurâ, quia inter omnes hæc præcipuè impedimenta, & quidquid se ingerat noxium reclinare potest. Idem repetit Aquapendens, alijque. Nos censemus, ut aliquoties jam commeminimus, ob fortuitas occursantes noxas non tribui partibus hanc vel hanc figuram, aut locum etiam, sed prout vel internarum causarum, vel officij necessitas requirit. Mathematici Opticive solertiùs re perpensâ, oculum non sufficturum quantitati capiendæ colligunt, si non sit rotundus. Quippe si pupilla, per quam immutatur, non esset sphærica, non perciperet nisi æquale sibi. Verùm id castigavimus suprà *cap. de off. corneæ*: &, ut nunc primulùm video, idem Opticorum decretum ampliter refellit Philippus Montalto *lib.* 3. *cap.* 13. Illi verò non ineptam videntur mihi reddere rotundationis rationem, qui inquiunt ita factum oculum, ut celeriùs visu apprehendi multa valeant, quando globosis summa inest revolutionis facilitas.

Quod oculorum magnitudinem attinet, valdè se torquet solertissimus Aquapendens, ut ejus aliquam proferat utilitatem, quam tamen fatetur non satis sibi assequi licuisse. Ego simpliciter cum Aristotele *lib.* 5. *de gener. anim. cap.* 1. ajo, quæ non sunt opera vel naturæ communia vel generum singulorum propria, horum nullum alicujus gratiâ aut esse, aut fieri. Itaque oculus quidem alicujus gratiâ est, sed magnus non alicujus gratiâ est, nisi hæc affectio sit propria generis: verùm ad materiam & principium, quod moverit, causæ eorum referendæ sunt.

In proscenium denique venit oculi temperamentum frigidum & humidum : aqueum enim, non igneum oculum contra Galenum existimamus. Cur verò aqueus fieri debuerit, ubertim & clarè colligi potest ex ijs, quæ de humoribus suprà fumus elucubrati : quapropter ne actum agamus, hîc supersedebimus.

FORTVNATI PLEMPII OPHTHALMOGRAPHIÆ LIBER QVARTVS.

Problemata de oculis & visione explicans.

DOcet Alexander Aphrodisiensis (si tamen Alexandri germanus est liber, quod non videtur quibusdam stili salivâ ductis, aut doctrinâ hæresim non resipiente) problematum nonnulla esse prorsus ambiguitatis expertia; quædam verò solutionis expertia omninò, ac Deo tantùm cognobilia, qui horum constituit essentiam. Tertium genus est problematum, quod medium tenet locum, & ad cognitionem habendam minimè ambiguum est, & solutioni subjicitur. Priora duo cum eodem Alexandro relinquentes, de postremo genere tantùm loqui nobis est animus. Convasavimus hîc, & in unum acervum contulimus, quæcumque problemata vellicatim excerpsimus hinc & hinc sese ostentantia, dum mutos consalutaremus magistros, simul etiam, quæ nostro Marte potuimus excogitare.

PROBLEMA I.

An visus fallatur circa objecta sua?

Epicurus *alijque antiqui negarunt ullum sensum posse decipi. Academici contendunt sensum semper aut plerumque falli. Vtriusque sententiæ argumenta solvuntur, & Peripateticorum doctrina accipitur. Quomodo in visu reperiatur veritas & falsitas, & quo pacto ei judicium attribuatur. Circa quæ errare ferè contingat visum; circa quæ non item. An dum visus errat, operetur per speciem veri sensibilis.*

CUm ex objectis facultas quælibet vim suam naturamque sortiatur, certissimam omninò atque infallibilem eorum apprehensionem esse debere Epicurus alijque vetustiores asseverarunt: idque adeò, ut pertinaciter negarent ullum sensum posse decipi. Nec verò rationibus inermes se tuentur. Primò enim inquiunt, si fallatur sensus, nullam fore ullius rei scientiam, utpote quæ labili sustineretur fundamento. Secundò, dum sensum statuis falli; aut ipse falleris; aut verum ais: si falleris, nihili faciendus es. Quod autem verum ajas, qui scis; nisi ex sensu? Sensum igitur veracem ac certum esse fateri te necesse est, cùm maximè infitiaris. Si verò à ratione id te scire adstruas, à ratione per se id scire non potes, quoniam hæc ductorem sensum sequitur. Tertiò & fortissimè; Visus apprehendit rem, sicut ei repræsentatur per speciem: sed species similis est objecto, quia naturalis imago ejus, ergò non potest illud repræsentare aliter, quàm est, & consequenter non potest decipi.

Contra hos iverunt Academici, ducibus Arcesilao & Barneade, contendentibus sensum semper aut plerumque mentiri: quin etsi verè interdum judicet, credendum tamen illi non esse. Quapropter omnem rerum scientiam de medio tollunt, cuncta fallaci solùm opinione comprehendi constituentes. In horum agmine Plato quoque dinumerari queat; nam in Theæteto scribit, *sensum esse veritatis frustrationem*. Enimverò rem sub aquâ mersam judicat esse majorem, quàm sit: remum fractum, qui est integer: quiescens, id quod movetur: coloratum, quod nullo colore tinctum, ut dum Solem orientem aut occidentem intuens rubrum vel flavum apprehendit. Itaque ijs non valde absonum videatur Anaxagoræ deliramentum, nivem nigram, item aquam nigram esse proclamantis.

Verumenimverò si hæc sententia vera est, frustrà omninò sit potestas nobis tributa à natura, per quam visibilium rerum cognitionem assequamur: pessimè verò sit consultum cæteris insuper animantibus, utpote reverà nescientibus, quæ ad vitæ conservationem utilia appetenda, quæve noxia fugienda sint. Convicit tamen eadem hæc sententia, adductis certissimis experientijs, visum quandoque errare: contrà quàm sentiebant Epicurei, quorum allatæ rationes nihil urgent.

Quod enim ad primam attinet; dico satis esse, sensum, etsi non semper omninò, ut plurimùm tamen objecta percipere, sicut in se sunt,

ut mediâ illorum notitiâ possit intellectus certam rerum cognitionem elicere. Nec verò certitudo hæc tollitur ideò, quòd interdum & per accidens sensus mentiatur: etenim non innituntur scientiæ singularibus sensionibus vel experientijs, sed communi experimento ex multis singularibus repetitis comparato, quod fallere non potest.

Dilemma secundo loco objectum, sophisma est ita extricandum: sensum hîc & nunc falli, ratio colligit ex sensione præhabitâ minimè fallaci; ex quo deduci non potest, sensum numquam falli, sed sensum sæpè veracem esse.

Tertij argumenti negamus minorem: etsi enim per se & ex natura sua objecto, à quo producitur ac dependet, assimiletur, per accidens tamen fieri potest aliquando, vt non per omnia eidem similis exeat; imò dissentiat ab eo etiam immane quantum. v. g. propter nimiam rei adspectabilis remotionem longè minor tenuiorque, quàm res sit, imago producitur: propter obliquum rerum situm contractas ipsas apprehendimus &c.

Dirutis ambabus hisce sententijs, secedimus in castra Peripateticorum, docentium sensum, & consequenter visum quoque, sæpè & maximâ ex parte verum esse; interdum tamen errare.

Vbi subtiliùs expendendum est, circa quæ errare ferè contingat visum, & circa quæ non item. At ne captemur à cavillatoribus, prænotare expedit atque elucidare, quomodò in visu reperiatur veritas aut falsitas: tum quo pacto ei judicium attribuatur. Breviter. Veritas ea & falsitas non est à visu exigenda, quam *formalem & compositam* vocant: quippe hæc dumtaxat formali intellectus judicio convenit, cui soli decernendi jus est, hoc est, unum alteri attribuendi, vel ab altero removendi per modum compositionis vel divisionis; quam judicandi prærogativam non obtinet visus. Ea tantùm veritas & falsitas visui est concessa, quam *apprehensionis* nominare licet: per quam nempè apprehendit vel non apprehendit rem, sicut in se est; & consequenter apprehensione illâ suâ occasionem errandi vel non errandi offert intellectui. Similiter judicium illud solùm visui attribuitur, quod non distinguitur à cognitione eorum, de quibus judicium fertur; atque illud est, quo discernit ipsa potentia visiva differentias suorum objectorum. Iudicium namque, quo definitur objectum utile esse aut noxium, superiori alij proprium est facultati.

Iam ergò dicimus, visum, per se loquendo, non falli circa sensibilia propria sive in communi, sive in particulari considerata, sed solùm per accidens: circa communia verò etiam per se falli, multoque magis circa sensibilia per accidens. Prioris partis vadem habeo magnum Aristotelem *lib. 2. de Anima*, hoc nomine sensibile proprium commendantem, *quòd circa id non contingat decipi*. Cujus dicti cùm variæ sint variorum expositiones non satis catæ, mihi cum Ruvio illud placet interpretamentum modò allegatum; circa, inquam, sensibile proprium non contingere per se decipi. Cujus talis potest reddi ratio: Visus per se primò respicit adæquatas rationes lucis & coloris, tamquam propria & adæquata objecta, à quibus speciem accipit; ergò habent hæc naturalem atque intrinsecam proportionem cum visu, & vicissim visus cum eis. Quare ex hâc parte repugnat visionem deficere à perfectione sibi debita: sed deceptio sive error est imperfectio visionis; ergò repugnat hanc ex parte proprij sensibilis provenire. Per accidens tamen ea deceptio contingere potest, nempè defectu alicujus conditionis ad rectè inculpatéque obeundam visionem requisitæ: ut medio colorato, vel organo malè valente, vel objecto distante nimio plus, quemadmodum jam suprà exemplis declaravimus.

Porrò circa communia sensibilia per se potest errare visus. Enimverò sensibile commune non pertinet per se primò ad visum, nec convenit ei ratio objectiva visus, nisi ratione proprij, quatenus videlicet modus ejus est: unde neque ab eo speciem sigillatim sumit oculus, nec habet essentialem cum ipso proportionem seu nexum. Quapropter creberrimè sanè fit, ut circa sensibile commune visus hallucinetur. Cui & hoc accedit, quòd minùs moveat afficiatque visum, quàm proprium sensibile. Quare subtilissimè dicta est ea causa, cur factum sit, ut communia sensilia pluribus sensibus, non uno ut propria, sentirentur; quoniam scilicet cùm leviter moveant, facilis erat in illis error: ideò provisum, ut, si unus sensus non satis moveretur, aut erraret, alius adesset, qui defectum compensaret corrigendo.

Denique omnium facillimè circa sensibilia per accidens decipitur visus. Sensibile namque per accidens non movet visum; sed solùm percipitur, quia visibilium per se subjectum est: non ergò mirum, si frequentiùs circa illud errare contingat visum.

Quærunt hic φιλοσοφότερον, an, dum visus errat, operetur per speciem veri sensibilis, tamquam si non erraret, an per aliam diversæ rationis: v. g. an visus cognoscens apparentem iridis colorem (qui verè lumen est, & non color) cognoscat illum per speciem veri coloris, an verò per speciem lucis? Cui quæsito fidenter respondemus, per veri sensibilis speciem visum id percipere, attamen quæ species aliter jam sit affecta: ejus enim affectionis causâ accidit deceptio. Explico me exemplo: dum omnia apparent viridia per vitrum viride adspicienti, non videt ea per speciem vitrei viroris, sed per speciem coloris objecti, quod intuetur, & à quo speciem recipit: propter interpositionem tamen

tamen vitri, quod ſpecies traijcit, & à quo eadē afficitur, videtur objectum viride: atque in hac viſione conſiſtit falſitas, quia cognoſcit atque apprehendit viſus objectum aliter atq; in ſe eſt.

PROBLEMA II.

Cur pluribus intentus minor eſt ad ſingula viſus?

Non de communi tantùm enſu verus eſt iſte verſiculus, ſed & de viſu & reliquis ſenſibus externis. Ratio eius ex corporis conditione petenda.

QUod nos hîc viſui, id ſenſui adſcribit vulgatus verſus. Ubi doctiſſimi quidā de communi ſolùm ſenſu illud accipiendum cenſent. Externi ſiquidem, inquiunt, pluribus attendere non poſſunt, cùm ſint uni objecto ac ſimplici operationi adſtricti: at ſenſus communis omnibus intendit. Putamus tamen de viſu & reliquis ſenſibus externis commodè id ipſum poſſe affirmari; utpote qui unicâ ſenſione plura numero objecta apti ſint percipere. Quod ut de viſu tantùm demonſtremus, recipit hic ſimul ſpeciem totius hemiſphærij mundani ante ſe conſtituti, cujus tota facies in retinâ oculi tunicâ pingitur. Itaque dicimus, dum omnibus his objectis ſingula ſtudet viſus attendere, minùs accuratè ſigna, etiam ea quæ directè opponuntur, percipere, uti quiſque in ſe experiri poteſt. Cujus eventus non aliunde cauſa quærenda eſt, quàm ex miſerâ nobiliſſimæ ac divinæ animæ noſtræ conditione, corporeo hoc ergaſtulo circumſeptæ: in quo nihil agere potis eſt, niſi ope & adminiculo ſpirituum à corpore ſuppeditatorum. Atque hoc item corpus ita arctam facit ac limitatam ejus poteſtatem, ut non ultra ſingulare unum objectum ſe expandat, cujus accuratæ comprehenſioni poſſit incumbere. Beatam igitur illam alteram futuram vitam vel hoc nomine, quod in ipsâ eadem anima tota divinitati ſuæ reddita, multiplicia, quibus ſe applicuerit, objecta intimè penituſque poterit contemplari.

PROBLEMA III.

An viſus laboret & defatigetur?

Cardanus *negat, ſed meritò exagitatur à* Scaligero. *Quo modo defatigetur viſus. Diſſolvitur argumentum in contrarium adductum.*

SUbtilis Cardanus in libris ſuis de Subtilitate ſcribit, *divinus, quàm cæteros ſenſus ſentire oculum; quia non afficitur, nec laborat ſentiendo.* Quod agitat & exagitat ſubtilior Scaliger *Exercit.* 298. Sanè enim viſus, non minùs quàm alij ſenſus, percipit tum voluntatem tum contrarium voluntatis; igitur laborat. Defatigatio autem totius vulgi confeſſione eidem competit: diutulè enim rem quampiam intentiùs adſpectando, ſatiſcere viſum quilibet experitur. Nec verò etiam Philoſophus defatigationem ei accidere poteſt infitiari: definitur enim defatigatio in ejus ſcholâ, *diminutio potentiæ activæ & cognitivæ per diuturnam actionem, per quietem intermediam reparabilis.*

Porrò dum per defatigationem potentiam viſivam dicimus diminui, non ita accipiendum, quaſi per remiſſionem diminuatur; cenſemus enim tum ipſam, tum quamlibet aliam ſenſitivam potentiam integraliter eſſe indiviſibilem, adeoque non ſuſcipere gradus intenſionis & remiſſionis: ſed diminuitur potentia, quia deperit influxus ſpirituum, qui viſioni ſubſerviunt, atque adminiculantur. Itaque abſentia ſeu privatio ſpirituum eſt proxima cauſa defatigationis: quæ abſentia ex diuturnâ potentiæ actione provenit. Vnde colligas denominationem hanc vel prædicationem, *Viſus eſt defatigatus*, eſſe extrinſecam. Cùm enim defatigatio ſit privatio vigoris in viſus organum à ſpiritibus impreſſi; vigoris autem hujus ſubjectum ſit ipſum organum: etiam privationis ejus ſubiectum erit. Nam quod ſubjectum eſt formæ, eſt etiam ſubiectum priuationis.

Obijciat aliquis contra aſſertionem noſtram, Viſum eſſe potentiam paſſivam, in quam non cadit defatigatio. Reſpond. eſſe quidem paſſivam potentiam; at non purè paſſivam, verùm etiam activam eſſe. Et quatenus activa eſt, eſſe defatigabilem, non quatenus eſt paſſiva, id eſt, non fatigari ſuſceptione ſpecierum, ſed conatu, quem adhibet ad operandum.

PROBLEMA IV.

Quomodò viſus læditur ab excellenti viſibili?

Experientias aliquot adfert Galenus, *quibus probat lædi viſum ab excellenti viſibili. Ratio eius abdita eſt. Ariſtotelis, Galeni, Montalti, recentiorum Philoſophorum, Olai Magni opiniones improbabiles, & nova allata. Nigrities quomodo viſum offendat.*

EST documuntum Principis Philoſophi *lib. 2. de Anima text.* 123. ſenſilia nimis vehementia, modumque excedentia corrumpere ſenſuum organa. Galenus noſter, ut hoc ipſum confirmet, adfert *lib.* 10. *de off.*

de off. part. experientias tum ex Hiſtoricorum, tum ex ſuâ fide; ſcilicet, quoſdam ex Xenophontis militibus per nivem iter facientibus occæcatos fuiſſe: Dionyſium item Tyrannum Siculum captivos ſuos, quos diu in loco obſcuriſſimo continuerat, in locum alium ſplendidiſſimum educere ſolitum, atque ita viſum illis corrupiſſe: inſuper pictores, cùm in corijs præcipuè albis pingunt, ſentire ſibi lædi viſum: dein ophthalmiâ laborantes à lucidis valdè, valdeque ſplendentibus graviter affici, ideoque velum ſibi parare fuſcum cæruleumve, quo minus moleſtiæ perſentiſcant: denique Solem ſi quis inconniventibus oculis intueatur, viſum celeriter perdere; quod multis accidiſſe viſum eſt, qui Solis defectum planiùs explorare cupientes, fixis oculis Solem inſpectare imprudenter auſi ſint: eorum enim aliqui prorſus ſunt occæcati, plerique verò ita læſi, ut vix recuperârint priſtinum uſum. Porrò non lux tantùm, luciſque affinis albor viſum peſſumdandi habent poteſtatem, verùm etiam albori oppoſita nigrities ac tenebræ idem poſſunt; ut notavit Magnus Albertus *lib. 2. de Anima tract. 4. cap. 9.* hanc enim ob cauſam quoſdam obſcuro carcere paucorum annorum ſpatio tantam oculorum hebetudinem contraxiſſe, ut vix quidquam perſpicerent.

Atque hæc quidem ſic ſe habere, uti non nemo aſſentitur, ita ſatis videt ferè nemo modum, quo hæc ipſa contingant. Ariſtoteles loco citato, hanc dicti ſui reddit rationem: *quoniam obiecta illa vehementiùs agunt, quàm par ſit, motuq; immoderato proportionem eam & temperationem organi, in qua ſenſus verſabatur, diſſolvunt.* Quod clarius paulò planiusque ediſſerens Themiſtius ita ratiocinatur: *Conſtat exſuperantiam ſenſibilis permutare afferre ſenſorio: nam ſi vis maior ingruat, quàm ut ſuſtineri à ſenſu poſſit, neceſſarium eſt eius partis interitum ſequi; quia temperamentum & ratio diſſolvitur deſuturaq;. Nihil enim aliud temperamentum eſt, quàm menſurata quædam & modificata mediocritas. Omne verò moderatum ab immoderato diſſolvitur, ut modulatio in fidibus & cantu, ſi chordæ vocesq; aut validiùs obgraveſcant, aut impreßius evibriſſent, quàm intentionis & concentus ratio poſtulat, protinus diſſidere incipit, mox & conſpiratio tota confunditur.* Verumtamen non omninò ſecurè in illa ratione conquieſcendum putant acutiores: quippe quæ non pronuntiet, quâ vi quâve actione excellens ſenſibile ſenſorij craſin valeat demoliri. Quod enim non valeat, hæc argumento ſint; Primò, quia viſus ſumit ſpeciem ab objecto viſibili, & conſequenter eſſentialem perfectionem; ergò natus eſt ab eo perfici, non corrumpi. Secundò, ſpecies, per quam in viſum agit excellens viſibile, accidens eſt intentionale, nullâ præditum actuoſitate; ergò non potis eſt viſum lædere, edum deſtruere funditùs. Pandendum igitur eſt, quid & per quid actionem illam in viſum exerceat.

Galenus *lib. 10. de off. part. cap. 3. & lib. 1. de ſympt. cauſ. cap. 2.* viſus ſubſtantiam ſplendidam eſſe ac radioſam ſtatuit, atque hinc eſſe, ut ipſam luminoſa & candida ſpectra ob cognationem divellendo contriſtent, & diſgregando reſolvant, ac demùm corrumpant; quòd minor lux à majori vincatur ſemper ac diſſipetur. Et hæc communis ferè Medicorum eſt ſententia: ſic enim paſſim ab illis audias, lucem viſivum ſpiritum immodicè diſgregando diſſipare; tenebras immodicè congregando incraſſare, & quodammodò extinguere. Quin & Philoſophorum aliquammulti ſimiliter ſcriptitant. Qui tamen ſcopum non mihi videntur attingere. Quod enim Galenum attinet, falsò præſupponit, humori cryſtallino ſplendorem lucemve eſſe inſitam, quæ ab externa luce diſcutiatur. Demonſtravit enim efficaciſſimè tum Aquapendens, tum Aguilonius, nullo proprio lumine oculum eſſe impertitum. Spiritum verò à magna luce diſſipari, ſit ita. Quid tum poſtea? An ideò corrumpatur viſus? poteſt nempè diſſipati ſpiritus abſentia ſuppleri per alterius accurſum; utpote cùm & cerebrum eum progignens ſanum ſit? & meatus, quo vehatur, minimè obſtructus.

Philippus Montalto hanc difficultatem objici ſibi animadvertens, ita conatur prætergilire, meticulosè tamen; nam interrogando reſpõdet: *An quia exſuperans lux aut candor non modò influentem ſpiritum, ſed & glaciali implantatum depopulantur? an quia ſpiritu confertim diſſipato frigeſcit glacialis, illamq; harmonicam craſin pro videndi functione expetitam deperdit?* Quæ falsæ opinationes cùm eo nitantur fundamento, glacialem eſſe principem oculi partem, quæ viſionem exerceat, quod ſuprà penitùs ſubrutum eſt, non eſt quod nunc denuò adoriamur. Mirabile porrò mihi prorſus videtur, tenebras viſorium ſpiritum extinguere; auditorium, qui ejuſdem eſt ſpeciei, nihil offendere. Sed & ſic quiſpiam argutetur: Lux & albor quoniam valdè adſpectabiles ſunt, & vehementer in locum impingunt, pauco admodum ſpiritu opus eſſe ad videndum ipſas; item pupillam ob eas conſtringi, adeoque parum eſſe, quod ex ſpiritu diſſipetur: nigrorem & tenebras contrà debiliter movere ſenſum, & pupillam ampliare; quare multum ſpiritum ad eas ſentiendum evocare animam, & conſequenter multum quoque diſſipari.

Recentiorum Philoſophorum eminentiſſimi quidam excellens viſibile potentiam viſivam labefactare docent; quod organi ejus temperiem diſſolvat: quia verò hæc organi temperies non læditur, nec deſtruitur, niſi per alterationem realem naturalem; cùm conſtet qualitatibus naturalibus ad mediocritatẽ redactis,

viſibile

visibile autem non agat in potentiam, nisi per speciem intentionalem, quæ cùm tenuis sit entitatis, nec possit producere effectum naturalem in organo: ideò inquiunt fieri corruptionem illam ratione alicujus actionis realis, quam visibile cum intentionali habet conjunctam. Itaque Solem non tam lumine suo, quàm calore visum perimere: candorem itidem, quia maximè reflectit lucem ad pupillam, pupillæ calefactæ proportionem dissolvere. Hæc sententia etsi à plerisque excipiatur, numquam tamen eam meâ assentione dignam putavi. Enimverò non Solaris caloris, sed lucis appulsus visum evertit: æstuosissimâ æstate si quis stet loco calidissimo, quo scilicet maxima fit & conferta Solaris luminis ab opaco corpore reflexio, nisi intentis oculis Solem intueatur, non admodum de visu conqueretur. Similiter in calidissimo conclavi constitutus, si ignem non inspectet, non sentiet visum suum offendi, nisi quatenus ob nimium ambientis æstum, dissoluto per sudores toto corporis habitu, visus quoque sic fatiscat denique. Rursus hyemantissimâ hyeme si quis sudo cælo in Solem aciem intendat inconniventer, non leviter eamdem sibi sentiet labefieri. Aiunt crystallinum esse instar vitri ustorij, per quod penetrantes radij Solares urunt retinam, vel aliam partem oculi. Sed contrà est experientia. Nam si guttâ serenâ laborantes jubeantur Solem oculis excipere, nullam sentiunt ustionem: ergò non ratione caloris à luce progenerati læditur visus, sed à luce per se & ratione sui, seu quatenus lux est. Præterea quòd per nivem iter facientibus visus aboleatur, an & hoc calori imputandum sit?

Sanè Olaus Magnus *lib.* 1. *cap.* 19. non calori, sed nivis frigori adscribit, quod inquit oculos amburere. Verùm ne frigus quidem hîc etiam culpandum censeo: si enim per eadem illa loca nivibus non contecta proficiscare, nec tamen minor sit frigoris intensio, imò verò sit etiam major, illæso visu pertransibis; nisi fortè ingens frigus totum corpus torpidum & rigidum efficiendo, ita quodammodò visui simul officiat. Itaque nec lux ratione caloris, nec nix ratione frigoris visui noxam inferunt. Quonam autem id peragant pacto, difficile explicatu videtur negotium, in quo non dubitarent occultarum proprietatum architecti ad naturalem quamdã vehementis lucis & oculi antipathiam recurrere. Quo tamen in asylo nolim ego cum multis molliter nimis & securè semper otiari: potiùs velim, quoad id licet, in aperto manifestarum qualitatum campo me ostentare.

Ut hoc ergò hic faciam, prænotatum cupiam, visum non per se & immediatè lædi vel destrui à visibili, sed solùm per accidens, & quasi mediatè atque indirectè ex læsione organi, à quo tamquam à subjecto dependet in esse & conservari: corruptio etenim accidentis ad corruptionem subjecti per accidens vocatur, non per se. Hoc nullus mihi negaverit, qui vel primoribus labris Philosophiam delibârit. Pergo igitur ultrà, & dico, solam lucem inter visibilia visorio organo perniciem affectare: lucem, inquam, vel propriè dictam, qualis Soli & ignibus nostratibus inest; vel communicatam, qualem sortiuntur colores, maximè albor. Nec verò hæc posterior lux magnam quoque habet nocendi potestatem, nisi altera ei extrinsecùs adsocietur; ut si vel nix vel candicans aliud quidpiam ob Solis illustrationem resplendescat, tum demùm acquirit efficaciam visum offendendi. Sciendum autem insuper est, lucem bellum gerere cum materiâ, ad quam appellit: nititur enim eamdem sibi assimilare, more aliorum agentium naturalium. Itaque materiam adoriens, in quâ rerum essentia consistit, res illas interimit. Id fit extenuatione & inflammatione, ut fiant omnia lux. Quòd si in materiam quamlibet lux id exerceat; ergò etiam in oculum: quin eò in ipsum magis, quò tenerior est delicatiorque particula. Ob quam teneritudinem, lucis in retinâ tunicâ facta illustratio est actio non tantùm superficiaria, ut cùm parieti creta affricatur, aut lumen ei allabitur, verùm etiam qualitativa penetrans & insinuans se in ipsius retinæ corpus ac spiritus: argumento, quòd oculi subtracti à splendore viso, imaginem ejus retineant & circumferant satis interdum diu. Unde colligo, qui retinam hanc tunicam teneriorem & sensibiliorem nacti sunt, minimè lucis occursum perferre posse: quibus contrà eadem est durior & sensus obtusioris, hosce firmiori acie constantiusque lucem intueri: ut aquilis esse reor, quæ fixis oculis Solem adspiciunt: item Philosophis illis fuisse (si Plinius vera narret *lib.* 7. *cap.* 2.) qui à primo Solis exortu ad occasum usque perstantes, & alternis pedibus fervidæ arenæ insistentes, Solem toto die immotis oculis contuebantur. Vel dici potest, à luce ideo lædi visus, quòd ab eadem intensè tingantur spiritus non tantùm influentes, sed etiam innati; quorum profunda tinctura vel numquam vel tardè eluitur. Hæc de luce.

Ad nigritiam quòd attinet, qui alter extremus color est, & visum itidem extinguere dicitur, ita censeo: non magnopere visum lædere, nisi adjungantur ei tenebræ. Perdunt autem tenebræ visum longiori tempore, non ut Galenus scripsit *lib.* 1. *de sympt. caus. cap.* 6. & subscripsit Abuali *lib.* 2. *Fen.* 3. *tract.* 4. *cap.* 1. vivum spiritum extinguendo, crassando, ac tenebrosum efficiendo; nulla enim tenebris activitas: sed quia in tenebris cessat videndi actio, intermissâ verò actione desuescit spiritus venire ad organum, ægreque ad illud redit: & ex illius humectantis absentiâ siccatur

organum; non aliter ac per otium cætera quoque noſtra membra elangueſcunt & torpent. Etenim exercitatio conſervat cujuſvis functionis organum, ſicut & ingenium acuit & perficit memoriam.

PROBLEMA V.

Quomodò colores medij Viſum recreant? Colores iſtos Viſum recreare, probatur. Quis inter colores medios Viſui ſit gratiſſimus. Cauſa, ob quam illi Viſum recreent, benè data eſt ab Ariſtotele, *malè à* Cardano. *Cur non tanta ſit à medijs coloribus Voluptas, quantus eſt à luce dolor.*

COmmunis omnium eſt conſenſus, colores medios viſum oblectare: ſcimus enim id experientiâ edocti, exemplo illorum, qui in albis corijs depingunt, à quibus viſus offendi ſolet: hi enim, inquit Galenus, colores fuſcos & cæruleos juxtà ponunt, in quos dum ſubinde oculos convertunt, recreantur & à labore ac fatigatione relevantur: & aurifices ab igni, & auri fulgore tranſlatum viſum ad viridaria ac ſpecula defectũ reficiunt.

Inter colores autem medios longè gratiſſimus cenſetur viror: adeò ut quidam eum planè ad voluptatẽ datum autument, ut ipſo ſeſe homines oblectent atque oculos paſcant. Quamobrem, inquiunt, herbæ ac plantæ, quas præcipuè oblectamenti causâ rerum auctor inſtituit, jucundiſſimo virore perfuſæ conſpiciuntur. Sed & cyaneus color oculis perplacet, quo affectum cælum mirè ad ſui adſpectum & contemplationem homines allicit. Ariſtoteles *lib. de ſenſu & ſenſ. c.* 3. pupureum & puniceum commendat. *Colores*, inquit, *miſceri videntur, quemadmodum ſoni: ita enim, qui eximium quoddam proportionis genus ſervant, hi conſonantiarum more omnium ſuaviſſimi ſunt, ceu purpureus & puniceus.*

Cauſam, ob quam hi colores, ſed maximè viridis, viſum recreent, inquirit & aſſignat idem Philoſophus *ſect.* 31. *probl.* 20. *quia colores, quibus oculi acquieſcunt, medium albi nigrique obtinent, & idcircò eorum habitus modicè ſe conſpectui offert. Itaque aſpectus cum mediocri lenitate obvio afficiatur, nihil debilitatur, imò verò corroboratur ac reficitur.* Optimè. Non enim hîc ad arcanam aliquam facultatem confugiendum exiſtimo, quod facit Aguilonius. Enimverò cùm prædicti colores lucem, quæ nimietate ſuâ oculis nocet, mediocriter ſibi habeant attemperatam, neque allapſum lumen fortiter, ut albor, reflectant, neceſſariò conſequitur, à vehementiori luce oblæſum oculum quodammodò refici: eſt namq; in omnibus mediocritas extremi ſanatio.

Cardanus *lib.* 3. *de Variet.* cæruleum colorem & viridem maximè viſum recreare dicit, *quòd uterque communis ſit & valde conſuetus: alter aëris terminus, alter omnium foliorum.* Quæ ratio nimis videtur plebeja: verùm etiam falſa eſt. Quid enim luce Solis communius eſt & conſuetius? viſum tamen offendit quàm maximè.

Porrò non tanta eſt in viſu ex medijs hiſce coloribus voluptas, quantus eſt à luce dolor. Hujus rei ratio ſubtiliſſima, quia mutatio illa, quam lux machinatur, præter & contra naturam eſt: at affectio à medijs coloribus illata naturalis eſt & conſueta; non igitur mutat. Cæterùm quod quidam hoc vel illo colore magis delectentur, non tam in diverſas oculorum conſtitutiones rejiciendum exiſtimo, quàm in varias animorum mentiumve inclinationes: qui enim libenter colorem quemdam videt, non ejus oculus, ſed mens afficitur voluptate.

PROBLEMA VI.

An & quomodo ſonus Vehementior Viſui officiat?

Id aliquando accidiſſe prodidit Schenckius: *ſed cauſam neſciVit, quæ hîc adducitur obtinetque etiam in ijs, qui ex pluribus ſternutationibus in cæcitatem derepente labuntur.*

QUæſitum hoc aliquis inter illa numeret, quæ videmur inopinata omnibus dicere; *paradoxa* Græci vocant. Quomodo enim ſonus, qui auditus eſt objectum, viſum queat offendere? Prodit tamen Schenckius *lib.* 1. Obſervationum à ſe compilatarum, *notum ſibi eſſe civem Argentinenſem, qui ex horribili bombardarum & tormentorum exploſione viſum ſubitò amiſerit: cuius in oculo nulla labes maculave relicta extrinſecus notari potuerit.* Ego bono viro poſteritati hoc fideliter impertienti me credulum præſto. Quærenda igitur ejus eventus cauſa.

Et Schenckius quidem in ejus venatu errabundus vagatur: nam vel inſignem tormentorum ex coruſcatione ignem cauſatur radijs ſuis oculos ferientem; vel externi aëris vehementiam ſpiritus viſorios diſſipantem; vel occultam ignis tormentarij & ocularis analogiam. Quorum nullum locum hîc habere conjecerim. Ignis enim coruſcatio tormentis emicans momento ſolùm perſtringit oculos; at tempore opus eſt, ut ignis ratione fulgoris ſui viſum adimat. Quòd ſi ob tormentorum multitudinem fiat continuata quædam diutulè coruſcatio, hæc tamen à fumorum globis erumpentibus obtenebratur, ut nequeat multùm ferire oculos. Igitur ignis hic culpandus non videtur. Neque aëris vehementia ſpiritus diſſipans ſufficiens cauſa eſt:

diſſipati

dissipati enim spiritus possunt instaurari postea. Denique occultam analogiam allegare, nihil est adferre.

Ego impetuosum aëris motum ab horrendo fragore concitatum incuso: ratione cujus motus terra ipsa,& tota nostra corpora,adeoq; etiam contenti in hisce humores commoventur. Itaque agitato in cerebro pituitoso humore (præsertim quibus is copiosior est)facilè ille potuit in nervos opticos adigi, eosque obstruere. Quam eamdem rationem in ijs valere crediderim, quos ex pluribus sternutationibus in cæcitatem legimus esse derepente lapsos.

PROBLEMA VII.

An visu fieri possit fascinatio & contagio? Crediderunt antiqui visu fieri fascinationem: & tum his, tum alijs exemplis confirmant visionem fieri per radiorum emissionem; sed refelluntur. Vallesij *pulchra fascinationis ocularis ratio. Lippitudinis contagium non visui, sed oculis adscribendum. Cur oculus tam facilè contrahat istam affectionem. A menstruatis vitrea nostra specula non inficiuntur, sed metallica.*

MAleficorum ex nocendi aviditate oculum fixis obtutibus præmolles fascinare infantes à rudi antiquorum credulitate fuit receptissimum: prodit enim ex Isogono Plinius esse quosdam in Triballis & Illyrijs, qui visu effascinent interimantque, quos diutiùs intueantur iratis præcipuè oculis. Hujus generis & fœminas in Scythiâ, quæ vocantur Bythiæ, prodit Apollonides. Philarchus & in Ponto Thibiorum genus multosque alios ejusdem naturæ. Et Cicero quoque auctor est fœminas omnes ubique visu nocere, quæ duplices pupillas habeant. Plutarchus *lib. 5. sympos. cap. 7.* haud ignorari ait & amicis & familiaribus & parentibus nonnullos oculum fascinantem esse existimare: usque adeò, ut mulieres non ostendant illis pueros, nec diutiùs ab hujusmodi hominibus inspectari sinant. Virgilianus item pastor teneros suos agnos ab oculo quopiam fascinari conqueritur.

Qui cum veteribus isthæc credunt, tuentur cum Platonicis visionem fieri per radiorum emissionem. Id quod sanè illustribus exemplis confirmant;nam & à lippiente sanorum oculos, & à menstruatâ speculum infici: Galgalum seu Rupiculam, si oculos in ictericum defigat, sibi morbum, ægro sanitatem adferre: Lupum ei quem priùs viderit, vocis facultatem eripere: Struthiocamelum & Testudinem adspectu pullos ovis excludere: Gallinacei adspectum terrere Leonem: & Regulum seu Basiliscum genus omne animantium intuitu necare. Quin imò non solis his experientijs, verùm etiam summi Philosophi auctoritate se defendunt; nam *lib. de insomnijs cap. 2.* disertis verbis inquit, *visum ut pati, ita etiam agere aliquid solere.* quod paulò pòst expressiùs repetens dicit, *non solùm ab aëre visum quidpiã pati, sed etiam in aërem quidpiã agere.*

Nos tamen, qui radiorum emissionem ut absurdam eliminavimus; censemus quoque effectus visui neutiquam esse adscribendos. Enimverò quòd ad maleficam illam fascinationem attinet, de quâ Plinius, alijque eo priores, ne latum quidem unguem discedo à Catholicæ atque Orthodoxæ Romanæ Ecclesiæ placito, definientis modum illum fascinandi esse aliquid non naturale, sed fabulosum & superstitiosum, ac spernentis ut muliebrem nugacitatem: vel,si eo modo fascinatio peragatur,pendere à dæmonis maleficio, qui strigi vel sortiario ex pacto nocere volenti cooperatur. Maximâ verò ex parte fabularem esse existimo,& quem sibi finxerunt stolida muliercularum ingenia. Perplacet enim eruditissimi Vallesij conjectura *lib. de sacra Philos. cap. 68.* vulgarem illam fascini natam opinionem esse inde,quòd pueri, qui solito crassiores, nitidiores, pulchrioresque sunt, à fœminis virisque occurrentibus solent attentiùs adspici. Verissimum verò est dictum illud Hippocratis *aphor. 3. sect. 1.* bonos habitus ad summum progressos esse periculosos, nec posse in eodem statu permanere. Cùm ergò infantuli ob minùs firmum naturæ robur, quando videntur optimè valere, sæpè ex inopinato in magnum vitæ discrimen vel morbum diuturnum incidunt; popellus non intelligens causam tam inexspectatæ ac subitæ mutationis,suspicionem autem in malum, morbi culpam in adspicientium oculos rejicit. Cùm verò inter adspicientium multorum numerum facilè anus aliqua rugosa & deformis reperiatur, ei tum potiùs imputatur noxa, quàm cæteris: est enim genus hoc tetrum, morosum, atque odiosum, præsertim si paupercula sit anus. Hanc vulgi opinionem paulatim ex doctis nonnulli superstitionibus addictiores foverunt: tandem ab infantulis ad agnos itum,in quibus causa non admodum dissimilis. Denique proserpens per audaciam ignorantia, ad equos, segetes, & alia fabulam promovit.

Cæterùm ut eam fascinandi rationem oculis denegamus, ita verò non audemus contra Aristotelem omnem omninò ipsis agendi potestatẽ derogare. Nimis enim quàm notum est, lippientem inficere sanum oculum, & menstruatam speculum. An ergo visus suapte vi aliquid exteriùs operetur? Mihi semper arrisit ea responsio,contagionẽ istam nõ visui,sed oculis esse adscribendã: peragitur namq; morbosis quibusdã

vaporibus & exhalationibus in ſani oculi tunicas ſe inſinuantibus: atqui vapores iſti viſioni nihildum adminiculantur. Prætereà non tam quòd lippiens adſpiciat, quàm quod aſpiciatur, morbus contrahitur.

Quæratur autem non immeritò, cur ita facilè oculus contrahat hanc affectionem, quæ inflammatio eſt; cætera tamen membra numquam ab alijs inflammationem accipiant per ſimilem contagionem? Rationem dat Alexander Aphrod. *ſect.* 5. *probl.* 41. quia oculus præ cæteris membris mollis humiduſque eſt, ac facilè patibilis. Ego ejuſdem eventus imaginationem non minimam cauſam facio.

De ſpeculi maculatione notent Philologi, non vitrea noſtra ſpecula infectionem dictam incurrere, (eludit enim vitrum denſitate & politie ſuâ vaporum appellentium penetrationem; uti & aquam fortem innoxiè ſuſtinet:) ſed metallica ſpecula, quæ ſola olim in uſu fuerunt, maculas illas contrahunt: ad ipſa enim allabens teter vapor addenſatur, & in poros ſe penitiùs induens, corrodit atque exedit, adeò quidem, ut indelebilis ſæpè nota illinatur. Itaque quæ ſubinde in vitreis noſtris ſpeculis obſervamus ſtigmata, non à ſimili halitu (quod à multis creditur) provenere, at à materiâ retrò obductâ.

PROBLEMA VIII.

An viſus homini perfectiſſimus? Perfectio viſus unde deſumenda. Viſivam potentiam Scotus *ait in homine & brutis eſſe eamdem ſpecie;* Scaliger *negat. Viſio hominis eſt perfectior, contra* Criſtophor. à Vega. *Accidentaliter viſus hominis etiam eſt perfectior. Aquilæ viſus organum eſt ſenile. Miranda viſus humani exempla.*

VIſus perfectio ſeu præſtantia deſumi poteſt vel ex ejus eſſentia, vel accidentibus, hoc eſt, quadam perſpicacitate aut acrimoniâ cernendi. Eſſentiam quod attinet, eam Ioannes Duns palmaris Philoſophus hominibus cum brutis animantibus communē eſſe, nec ſpecie aut genere diſtare hominum viſum & belluarum, innuit *lib. primo diſt. 2. quæſt. ult.* afferens tametſi anima aquilæ & anima bovis differant ſpecie, non tamen viſivam facultatem in hoc & in illa quatenus talem & talem perfectionem ſpecie differre. Itaque ex hujus ſententia nihilo eſt humanus adſpectus brutorum viſu eſſentialiter præſtantior. Atque hæc quidem opinio, quamvis à maximis Philoſophis paſſim & excepta fuerit ſemper & pertinaciter propugnata, ſuperiori ævo tamen Iulius Scaliger ſubtiliſſimis rationibus ipſam oppugnare aggreſſus eſt. Ego quamvis utrumque problematicè poſſim defendere, proximus tamen ſum ad deſciſcendum à partibus Scoti, dicendumque hominis viſum eſſentialiter eſſe brutorum viſu perfectiorem.

Chriſtophorus, à Vega doctiſſimus Medicus *lib. 1. de arte Med.* nobiſcum ſentit, viſivam humanam à viſivâ facultate bruti ſpecie differre: cum hoc tamen affirmat, viſionem humanam à viſione bruti, ubi ſint ejuſdem objecti numero aut ſpecie, non differre ſpecie; cujus aſſertionis nullam adfert probationem. Ego verò ſic judicarim: cùm in viſione, ut ſuprà demonſtratum eſt, tum paſſio tum actio concurrant, paſſionem quidem, id eſt, receptionem & pictionem objectorum in tunica retina eſſe in homine & bruto ſpecie eamdem; quippe ab eiſdem ſpecie fit ſpectris viſibilibus: actionem autem, quâ nempe pictura illa cognoſcitur & diſcernitur, in homine quàm bruto eſſe nobiliorē, quia videlicet potentiæ nobilioris eſt actio. Hæc de eſſentiali perfectione.

Quod ſpectat ad accidentalem, cùm hæc ex acumine cernendi, & meliori objectorum aſſecutione attendatur, nemo dubitat negare, hoc pacto viſum homini eſſe perfectiſſimum: nam & Lynx & Aquila ea comprehendunt, quæ homo nullatenus attingit. Verumenimverò neque hâc quidem ratione hominem brutis illis cedere eſt concedendum. Ariſtoteles *lib. 5. de gener. anim. c. 1.* docet, acutè cernere duobus modis dici, *aut quoniam à longe cernimus, aut quoniam rerum differentias cernimus.* Itaque etſi iſta animalia à longè meliùs quàm homo proſpiciant, certiùs tamen hic diſtinctiuſque rerum differentias internoſcit. Id enim Ariſtoteles ſecundo capite affirmat, cùm inquit: *Homo pro magnitudine minimè ferè omnium animalium procul ſentire poteſt; cum tamen differentiarum ſenſu maximè omnium valeat.* Eſt ſanè viſorium Aquilæ organum meâ quidem opinione ignobile, durum & quaſi ſenile, quod ad res procul diſſitas ſit perſpicax, ad propinquas hebes & ſegne: ob quam rem potis eſt obtutum in Solem defigere, quod nequit homo, ob ſenſorij teneritudinem.

Cæterùm neque inter homines defuere, qui aquilinam oculorum aciem ſuperarent videndo. Cicero 4. *Acad.* in ſcholis quemdam nominari tradit, qui pervideret mille & octingentis ſtadijs abſentia. Plinius hunc *Strabonem* vocatum ex M. Varrone reddit: ſolitum autem Punico bello, à Lilybeo Siciliæ promontorio, exeunte claſſe Carthaginis portu, etiam numerum navium dicere. Quam tamen viſionem ope ſpecilli vel dioptræ peractam fuiſſe conjecturare videtur Hofmannus *comment. in Galen. lib. 10. de off.*

de off. part. cap. 3. 4. 5. 6. at conjecturâ non satis solidâ. Distinctæ verò propinquarum rerum visionis plura habemus exempla tum vetera tum nova. In nuce inclusam Iliada, Homeri carmen in membrana scriptum prodidit Cicero. Callicrates ex ebore formicas, & alia tam parva fecit animalia, ut partes eorum à cæteris cerni non possent. Mirmecides quidam in eodem genere inclaruit, à quo quadrigam ex eadem materia, quam musca integeret alis, fabricatam; & navem, quam apicula pinnis absconderet. Hadrianus Junius noster *lib.* 1. *Animad. cap.* 7. refert Franc. Alumnum in denariolo sine notis perscripsisse Symbolum Apostolorum & principium Euangelij D. Ioannis. Item se vidisse cerasi nucleum in modum quasilli exsculptum, quo continerentur quindecim paria tesserarum suis punctis affabrè distincta.

PROBLEMA IX.

An visus terram possit penetrare? Aliqui exemplis id comprobare conantur, sed falsò. Visus non penetrat nisi verè diaphana. Lynces non vident per parietes. In aquilicio latet veneficium, vel mendacium. Vocabulum* Zahori *vel* Zahuri, *quod apud Hispanos aquilicem significat, origine est Arabicum præstigiatorem designans.

ABsurda videatur quæstio hæc plerisque, quippe sub dubium revocans, an fieri possit res naturæ legibus adversissima. Vt tamen dubitemus, faciunt Lynces, quæ trans parietes videre perhibentur: id quod & Lynceæ unum ex Argonautis potuisse credidit antiquitas. Sed & nostrâ tempestate Aquilices vocitati aquas in terræ visceribus latitantes contueri se profitentur. Res receptissima & celeberrima est. Martinus del-Rio *lib.* 1. *Disquis. Magic. cap.* 3. *quæst.* 4. cùm Madriti versaretur anno 1575. talem ibi puerum visum fuisse narrat. Philosophi igitur quidam irrefutabili experientiâ convicti rationem eventus ejus excogitare tentaverunt. Et alij quidem ex Aristotele nullum corpus omninò perspicuitatis expers cõstituentes, hinc fieri putant, ut densitas nulla transitum inhibeat specierum visibilium, quamvis nos lateat. Alij vim hanc cernendi humori melancholico, & natorum inde spirituum vehementiæ adscribunt.

Verùm quoniam libro secundo inter conditiones ad visionem requisitas desiderari demonstraverimus, ut inter visum & visile medium intercedat diaphanum, tum verò etiam dixerimus, diaphanum solum rerum formas transinittere: constanter quoque affirmamus, per mediam terram nequaquam posse videri; utpote cujus opacitas spectrorum trajectionem impediat. Quod enim adferunt, nullum corpus, adeoque nec terram, transluccntiæ expers esse, nihil evincit: est namque, quem terra & cætera corpora opaca participant, maximè remissus perspicuitatis gradus, qui neutiquam sufficit ad hoc, vt rerum formas transmittat: id etenim tantùm illis competit, quæ verè & propriè diaphana & sunt & denominantur. Neque enim terræ pori ad specierum traductionem quidquam conducunt: proficiscuntur namque species suapte vi rectis lineis; at pori illi sinuosi sunt atque anfractuosi.

Absurdius philosophantur, qui humori & spiritibus melancholicis illam obtutus potestatem tribuunt. Si enim spiritus illos velint ad res sub terrâ latentes emitti, atque ita visionem celebrari, jam sæpè hoc explosum est. Si verò per eosdem spiritus subtiliùs perspicaciusque objectorum in oculo picturam statuant comprehendi, tum rursus ingero, non fieri eo casu in oculo picturam; non enim per terram fit specierum transitus.

Quid ergò de Lyncibus? quid de Aquilicibus? Lyncas naturali oculorum acie per medios parietes videre, credulæ antiquitatis commentum & somnium reor; quod sine ratione posteri incircumspectè receperunt. Enimverò innumeris fabulis à veteribus delusi sumus: ut, cygnum moribundum dulci carmine funus suum decantare; hominem lupo primò visum rauescere; adamantem solo hircino sanguine confringi atque emolliri: & id genus alia, quæ tam omnium literis sunt prodita, quàm nulli vel comperta vel credita. Quid? nonne de illis ipsis Lyncibus, præter monstrosam visionem, aliud etiam sunt nugati? Earum urinam in calculi duritiem verti credebant, & in lapidem eum concrescere, quem ob id *Lyncurium* appellant. Quod tamen falsum esse nuper compertum est, Lyncibus aliquot ex Africa in Galliam advectis. Hasce fabulas è sacrario suo in nutricum cunas sapientiæ tractatus eliminat. Plinius *lib.* 28. *cap.* 8. atque alij animalium descriptores non per parietes transpicere Lynces, sed clarissimè omnium quadrupedum cernere dicunt. Quod an verum quoque sit, subdubitârim: nam oculos habent prominentes, ut scribit Albertus Magnus *lib.* 22. *de animal. tract.* 2 *cap.* 1. atque tales oculos non admodum visus perspicaciâ præstare scimus.

Quod spectat ad Argonautam; ob acutiorem præ alijs oculorum aciem affinxerunt ei commilitones & invulgarunt, parietem visu suo penetrare, atque adeò usque ad inferos videndi vim exprimere.

In Aquilicio autem omninò vel veneficium vel mendacium latere censeo. Veneficium quidem; nam solent isti aquarum indigitatores hanc facultatem videndi ad certos dies restringere, feriam tertiam & sextam: quod occulti pacti cum dæmone indicium. Huic favet significatio ejus nominis, quo Hispania genus illud hominum appellat *Zahuris*: quod nomen etsi in Hispanijs tritum sit, ipsi tamen Hispani, quid denotet, nesciunt. Nempe origine non Hispanum, sed arabicum est. Martinus del-Rio loco citato *Lynceos* vertit: insciti. Deducitur è radice Arabicâ *Sahara*, quod est, *præstigijs & incantationibus illudere*: ita ut *Zahuri* præstigiatorem propriè significet & magum. In Hispanam autem linguam Arabica multa vocabula irrepsisse, non mirum videbitur ei, qui ex historijs cognitum habuerit, quot sæculis Hispania Arabum imperium sustinuerit, & linguam usitârit.

At inquiunt scriptores graves, operam dæmonum huic negotio non semper intervenire, quòd aliquorum illorum aquarum exploratorum probitas publici judicij auctoritate pro utroq; tribunali fuerit inquisitâ & comprobata. Si ita sit (quamquam præstigiatores illi utrumque tribunal fallere possint) tum certum est, mendacium intervenire viro probo indignum: nam externis quibusdam signis, quæ pulchrè & curiosè enarrat Plinius *lib.* 3. *cap.* 31. latentes aquas explorantes, terræ penetralia visu se pervadere falsò venditant.

PROBLEMA X.

An quibus præstantior odoratus, visus sit deterior?

Affirmat Cardanus, *sed perfunctoriam ejus dat rationem. Negat* Scaliger. *Quibus sensus aliqui vel hebetiores sunt vel desunt, sæpè ijs alij sensus sunt vegetiores, & cur.*

DIxerat Hieron. Cardanus in *lib. de Subtil.* eos, qui benè ac procul vident, debilem habere olfactum: & qui benè olfaciunt, plerumque haud procul videre. Rationem addit, *quia oculus in frigido & humido; odoratus facultas in calido & sicco sunt constituta, atque in propinquis locis.* Quæ sanè ratio admodum videtur perfunctoria. Primò; quia utriusque dictæ facultatis organum non adeò est propinquum, ut ob propinquitatem illam unum ab altero labefactetur. Secundò, quia odorandi facultas non in summè calido & sicco consistit, sed in ijs qualitatibus moderatè sibi invicem attemperatis: quâ quidem moderatione præditum sensorium non potest visus sensorio officere, quod humidum & frigidum est. Ego rei illius nullam verosimilem causam reddiderim. Et Scaliger *Exercit.* 298. agitans effatum illud Cardani, ait verum non esse: nam simiæ, quarum oculus videndi potestate nulli cedit quadrupedum, odoratu adeò præstant, ut (quemadmodum & canes, quibus item & acies acutissima & olfactus præstantissimus) nihil gustare aggrediantur, quod non priùs exploraverint odore: vis tam eis præstò est, ut non ad nares applicent, quod sentire velint, sed supra nares admotum celerrimè apprehendant.

Cæterùm quibus sensus aliqui vel hebetiores sunt, vel desunt, sæpè ijs alios sensus vegetiores animadvertimus. Quod inde fieri dixerim, quia anima deficientibus illis & hebetioribus sensibus minùs distracta, magis se cæteris applicat: qui tamen non ideò præstantiores dici debent; promtius enim citiusque objecta comprehendunt, quia anima ipsis attentior est.

PROBLEMA XI.

Cur aquæ potores visu sunt acutiores? Ejus non malam rationem dat Alexander. *Sensuum operationes à calore turbantur. Spiritus sensorij omnes & motorij sunt ejusdem. Aquilæ non optimè vident.*

QUærit hoc Alexander Aphrodiseus *sect.* 5. *probl.* 54. Respondet autem brevissimè sic, *quoniam multum vinum spiritualibus fumis videndi spiritum perturbat.* Non pessimè. Attamen vino possemus uti modico seu non multo, ita ut non admodum fumis, tentaret caput. Aristoteles nihilominus responderet, vinum quovis modo actionē videndi refringere; docet enim *lib.* 2. *de part. anim. cap.* 10. & Averrhoes ibidem, sensuum operationem esse subtiliorem & clariorem ob cerebri frigus, paucitatemque caloris: quippe calidioris sanguinis agitationem officium sentiendi intercipere. Iam verò vinum sanguinem agitare, & excalfacere, noto notius est. Quod perpendant Galenici, qui non nisi maximè igneos & pænè flammivomos spiritus ad videndi negotium admittunt. Censeo ego eosdem esse specie spiritus, qui tum visui, tum auditui, & olfactui, & ipsi quoque virtuti motrici adminiculantur: sortiri autem diversas denominationes ab organis, & quæ appellunt.

Contra Aristotelis allata verba objicere possit argutior aliquis: Animalia calida cerebro prædita

prædita sunt calidiore, illa tamen acutiùs vident, ut Aquila; ergò cerebrum frigidius non reddit meliorem visum. Respond. ex Aristotele, Acutè cernere duobus modis dici: uno, eminùs res prospicere: altero, cominùs rerum differentias discernere: atque ab hoc modo propriè acutus visus debet nuncupari, à priori minùs propriè; senibus enim convenit, qui à nemine ferè acutè cernere pronuntiabuntur. Hoc senili modo etiam contuetur Aquila res longinquas, vicinas non accuratè interstinguit; dura est enim & sicca ob cerebri calorem tunica ejus retina. Quipropter etiam Solem fixo obtutu potest inspicere, ut antè commeminimus.

PROBLEMA XII.

Ad quantum spatium visus sese extendit? Directa hominis acies per planum non pergit ultra horizontem. Quanta sit semidiameter horizontis visibilis in terra, incertum est. Variorum hac super re sententiæ: certissima est nautarum. Oculus sex pedibus à terra elevatus non ultra tria milliaria Italica prospicit. Res 500. passibus supra tranquillum mare in aëre suspensa ex distantia 60. milliarium Italicorum ab oculo mari contiguo videri potest. Quarè ad majora spatia visus dirigatur in altum, quàm in rectum. Distincta visio ad duo stadia extenditur.

MUltiplex est hęc quæstio, neque unicâ simplici potest responsione expediri. Intelligi enim possit petere, Primò, *quàm procul homini in planâ terræ superficie stanti cernere simplici adspectu in latitudine liceat.* Secundò, *quò usque id liceat in editiore loco consistenti.* Tertiò, *quàm remotè perspici possit in altitudine.* Quartò, *quàm longè se extendat visio distincta.*

Ad primum quod attinet, directa ab oculis acies per planum contrà adspicientibus non pergit ultra horizontem vocatum. Quarta autem sit semidiameter horizontis visibilis in terrâ, sive linea ab oculo nostro ad punctum terræ remotissimum, quod, ablatis omnibus montium & ædificiorum impedimentis, videre possumus, est adhuc incertum, ait Eximius Fromondus Præceptor meus, in amussitatis suis Meteorologicis commentationibus *lib.* 4. *cap.* 5. *artic.* 3. Proclus existimat esse 1000. stadiorum, id est 125. milliarium Italicorum, sive ferè 42. Belgicorum. Sed hæc longitudo est quintuplò major justo, si oculum non è monte, sed è superficie terræ spectantem accipiamus. Unde etiam Daniel Barbarus *in Vitruvij lib.* 8. *cap.* 3. nimis liberalis est, cùm ad 500. stadia extendit. Longè parcior *lib.* 2. *Theat.* Bodinus, qui 14. tantùm milliaria donat: quousque (putat ipse) apes cùm longissimè ab alveari ad florilegia & labores evolant. Macrobius *lib.* 1. *in Som. Scipion. cap.* 15. & *lib.* 7. *Saturnal. cap.* 14. centum atque octoginta stadia statuit, id est, milliaria Italica $22\frac{1}{2}$. & Belgica plus septem: satis consentienter Alhaseno *lib. de crepusc.* qui inquit: *Cùm videns est super æqualitatem terræ, non pervenit visus eius, nisi quasi ad 23. milliaria ab omni parte.* Nautæ tamen nostri parum minuunt, & intra sextum milliare Belgicum demùm emergere summa vela navium in mari referunt. Hos ergò ut duces certiores sequamur. Itaque hisce testibus promovet se visus ad 18. milliaria Italica sive Belgica circiter sex: quod tamen accipiendum est de oculo supra staturam hominis in navem sublato, deque re visibili extra undas eminulâ, & refractione insuper infimi & vapidi aëris elevatâ. Nam, ut jam laudatus Præceptor curiosissimè advertit *lib.* 5. *cap.* 5. *art.* 2. oculus sex pedibus (quanta est altitudo justi hominis) à superficie terræ elevatus non ultra tria milliaria Italica, sive singulare Belgicum per glaberrimam etiam telluris curvaturam mittere adspectum valet: linea enim recta convexam terræ superficiem tangens, in tertio milliari Italico à puncto contactus, sex circiter pedibus à superficie terreni globi discedit.

Hunc, quem diximus, admittit adspectum aut in terris æqua planities, aut pelagi tranquilla libertas, quæ nullam oculis objicit offensam. Etenim (ut ad secundam petitionem descendamus) si vel oculus loco editiore constitutus sit, vel, quod idem est, res adspectabilis à terrâ elevatior; quantò elatio ista major est, tantò longiùs se profundet visus: v. g. res 500. passibus supra superficiem tranquilli & strati maris in aëre suspensa, ex distantiâ ferè 60. milliarium Italicorum sive 20. Belgicorum ab oculo natante & mari contiguo suspectari poterit, ut discit ex regulis tangentium D. Fromondus, loco proximè citato. Si altiùs in aëra res attollatur, etiam illorum milliarium mensus excedetur à visu.

Tertium quæsitum erat de visione in altum. Hæc sanè in longissimè remota protenditur, & spatium penè immensum. Nam stellas noctu sudo cœlo quis luscioſus non videat? at quantâ spatij intercapedine disterminantur à nobis stellæ! Sanè verò si Sol supra stellas fixas altero tanto altiùs evehatur, à nobis videri posset. Admiratur Cælius Rhodiginus *lib.* 15. *Antiq. lect.*

lect. cap. 4. quomodò, si attollatur visus, tanta spatia emetiatur: si in rectum dirigatur, ad tantilla terminetur? Mihi res non videtur tanti, ut viro docto pariat admirationē. Enimverò quòd prospectus in rectum petitus definitū supra terminum non excedat, id non ex visus naturâ conditioneve evenit, sed merè fit per accidens; quia scilicet gibbus terræ vel maris inter visum & rem visibilem sese interponit: hoc cùm non fiat, dum suspectamus, contingit, ut res in longissimo positas possimus comprehendere: adeò quidem, ut visus, quantum ex se est, infinitè extendatur, nec ullis distantiæ finibus coërceatur. Fit etenim visio merâ spectrorum visibilium susceptione: itaque fiet illa, è quocumque spatio & quantumcumque longinquo hæc in visus sensorium debitè immittantur. Quia vero nequit objectum ad quamcumque distantiam sui imaginem ex se effundere; hinc accidit, ut unumquodque adspectabile objectum spatio definiatur, ultra quod videri non possit; quod vulgò visui tribuitur. Spatium autem illud variat, prout sphæra activitatis objecti visibilis vel amplior est, vel arctior: & quia lucis, lucidiorumque colorum major est activitas, ideò è maximè longinquo intervallo videri possunt.

Cæterùm distincta visio (quod quarto loco postulabatur) rerum medijs coloribus affectarum, cæteris requisitis ad rectè obeundam visionem ritè se habentibus, duobus circiter stadijs terminantur, id est, passibus 250. sive pedibus 1250. Stadium enim, ut inquit Plinius *lib.* 2. *cap.* 23. centum viginti quinque nostros efficit passus, hoc est pedes sexcentos viginti quinque.

PROBLEMA XIII.

Cur ambo oculi semper simul moventur? Eius neque Aristoteles nec recentiores veram causam reddidere. Solis oculis id non convenit, sed pluribus alijs partibus. Vera ratio adfertur, & per experientias comprobatur.

QUærit Aristoteles *sect.* 31. *probl.* 7. quam ob causam ambo oculi secundùm naturam semper ad easdem positionis differentias simul convertantur, neque alteruter seorsum in dextrum aut sinistrum latus, aut deorsum unus, sursumque alter, aut quavis aliâ ratione distrahi in diversas partes possit. Quæstionem eamdem, etsi à Philosopho ibidem decisam, rursus in judicium protrahunt recentiores viri acutissimi. Ratio autē litis hæc est. Musculi arbitrarij motus instrumenta sunt: utrique oculo sui proprij musculi, ergò & suus proprius arbitrarius motus. Aristoteles loco citato ita judicat: *Quamquam duo sint oculi, ex unâ tamen origine pariter uterque constituitur*; in coitu scilicet opticorum nervorum, ut ajunt commentatores. Quæ sententia castigatiori huic ætati non facit satis. Et meritò: non enim ab opticis motus, sed sensus. Itaq; posteriores aliorsum conversi suâ diligentiâ veram rationem invenisse sese gloriantur hanc; quia nervi moventes oculos nascuntur ex anteriore parte spinalis medullæ simul tamquam in puncto conjuncti, ita ut in omni motu sibi mutuò consentiant. Quam ipsissimam rationem causamve Aristotelem intellexisse quispiam non injuriâ contenderit. Quod enim de conjunctione nervorum opticorum eum loqui scribunt auctores, & describunt recitatores, merum fuit Commentatorum ipsius commentum, hominum in dissectionibus imperitorum. Quod autem de opticis non sit audiendus, indicant, quæ subjungit: *Quæcumque talia sint, ut ab uno dependeant, quoties alterum extremum movetur, alterum consequatur eodem necesse est; alterius enim extremi alterum extremum principium est.* Iam verò opticorum nervorum non extremæ partes, sed mediæ conjunguntur: itaque extrema unius pars non est principium extremæ partis alterius; quod volebat Aristoteles. Ne igitur neoterici exultent (quæ sæculi hujus frequens est ambitio) rationis hujus novâ intentione. Sed nec vera est. Nervi enim moventes utrumque oculum ab eodem puncto oriantur. Quid tum? an propterea simul oculos moveri necesse est? Nervus digitos extendens non solùm unus est, sed & musculus, in quem immittitur, unus; & tamē singuli seorsum digiti extendi possunt. Ea enim est arbitrij vis, ut nō solùm diversos musculos etsi conjunctos, sed etiam unius musculi diversas partes singillatim motitare valeat. Sic musculi brachium ad pectus adducentes fibræ adscendentes solitariè agere possunt, & brachium sursum adducere; vel descendentis solitariè, & adducere deorsum. Quanto magis oculi, qui distinctos & separatos musculos nacti sunt, seorsum moveri deberent? Itaque recentiores tamquam admirabile hoc in oculis suspiciunt, quasi nulli alij parti concessum. Quorum cæcitatem & admiror ego & rideo. Poterant enim id ipsum in quàm plurimis corporis nostri partibus animadvertere: unum supercilium attollere non possumus, quin adscendat & alterum: unam narium alam non dilatare, (in quibus scilicet musculos eæ habent) quin & altera dilatetur: unam thoracis partem non ampliare, dextram nempe vel sinistram, quin amplietur altera: unum abdominis latus non comprimere penitus, quin alterum comprimatur; & tamen omnes eæ & singulæ partes singulos habent distinctosque & musculos & nervos. Quæ igitur ratio, cur necessariò simul moveantur?

moveantur ? Credo ego omnes allegatarum partium musculos, quantum est ex vi facultatis & constructionis suæ, omninò seorsum moveri posse: quòd autem non fiat, id esse, quia homo ab incunabulis vel postea per conatum ei motui non assuescit. Multum quippe in similibus exercitium & assuetudinem valere, doceor tum meo, tum aliorum exemplo : in multis plicato auriculari digito proximus etiam suapte sponte sequitur, nec priùs singulos per se inflectere licet, quàm assiduo conatu id admitantur : sic unâ manu circumactâ, altera in eamdem cursum ita prona fertur, ut facilè contrario motu circumagi non possit, nisi longo usu ac tempore consuescat. Unde in ijs etiam, qui rudes ad musicorum organorum exercitium accedunt, motum unius manus statim excipit altera, pariterque movetur. Atque id ex sympathiâ provenit consimilium sibi membrorum, oo quam alterum alterius motum studet imitari. Hanc in infantibus observes conspicuè, si quidpiam, quod appetant, offeras; utramque enim manum extendunt, neque unam solam, quidquid agas, extendere poterunt. Porrò sympathiam istam posteà & compescit ratio, & exercitium vincit ob certos inde perceptos usus. ita visi sunt, qui pedum digitos perinde ac manuum ad omnia habiles aptosque frequenti exercitatione reddidissent. Similiter ergò putarim, si oculos seorsum moveri fuisset utile, omninò id effeciisse hominem hâc eâdem oculorum servatâ fabricâ potuisse, & etiamnum posse conatu & exercitio. At quoniam non solùm nõ est utile, sed etiam maximè in natura absurdum, non solùm non tentavit id homo assequi, verùm etiam abhorruit. Avibus concessum est, ut uno oculo terram, altero cælum possint contueri; erat enim ipsis utile. At cur in ijsdem id non vetat nervorum moventium in uno puncto conjunctio ? Addo denique experientiam certò sententiam nostram confirmantem. Observavi nuper in puella quinquenni, quæ ex guttâ serenâ, ut vocant, videndi facultatem penitus amisit, situm axium oculorum, cùm modò convergeret, sæpè parallelus esset, aliquando etiam divergere, id est, oculos ab se mutuò abscedere. Quod non dubito in alijs omnibus quoque observatum iri, quicumque cæcitatem incurrerunt : certissimo argumento sanos oculos in eamdem partem simul moveri, non ratione constructionis nervorum, sed ratione melioris visionis. Sic qui joci causâ se strabos fingunt, similiter ad diversas partes impariliter oculos contorquent & movent.

PROBLEMA XIV.

Quomodò duobus oculis res una non appareat gemina.

Platonicorum, Abuali, Alhasseni, Vitellionis, Aquapendentis, Dandini, Galeni cum suò Dæmone, Portæ, Aguilonij *sententiæ adferuntur & rejiciuntur; ratióque nova adducitur.*

MUltis sæculis summa ingenia exercuit hoc problema : & etiamnum pendet indubitabilis fides veri. Adeò nihil, adeò minùs quàm nihil naturæ adyta ingressi perspicimus. Age verò majorum nostrorum hallucinationes patefaciamus.

Platonicis radiorum emissoribus non valdè hîc hæret aqua: expeditè enim respondent, ab ambobus oculis radios pervenire ad rem unam; ubi cùm concurrant, rem unam esse ostendunt, dum scilicet oculorum acies ad unicam superficiem ab oculis procedit, non altera inferior, & superior altera. In cujus sententiæ insulsitatem quid juvat hîc denuò animadvertere? Enimverò si cælum obtuendo ad sidera spiritus suos visorios amandârint, non oculos modò suos, sed totum simul cerebrum in spiritus dissolverint. Deinde cur hoc rei singularis visionem interpellaret, etsi alterius oculi acies superior sit, alterius inferior? Nam cùm equidem utriusque acies ad illam unam rem dirigatur, fit etiam, ut amborum oculorum legati spiritus ad illam ipsam rem appellant atque uniantur; unde rei unitatem nihilominùs nuntiabunt.

Ex principijs Aristotelicæ sententiæ specierum susceptionem adstruentis, quæ rata jam & certa est, eruenda est ratio propositi problematis. Quod tamen arduum videtur primâ fronte: singuli enim oculi singulares accipiunt objecti species, & singulis item sua peculiaris indita est dignoscendi facultas, quæ cùm utraque agat, duæ elicientur visiones : adeoque res una semper ut gemina apprehendi debere videri possit.

Abuali *lib. 6. natural. part. 3. cap. 8.* rem unam cerni vult, quòd visibilium simulachra in communi nervorum opticorum coëant conceptaculo, atque ita utriusque oculi unum fiat deferens. Id à Galeno depromsisse potuit; hic enim *lib. 10. de off. part. c. 14.* veram nervorum opticorum coalitus rationem inveniisse gloriatus, scribit à rerum id naturâ excogitatum sagacissimè, ne sensibile utroque haustum oculo videatur geminari. Idem sentit Alhasen *lib. 1. nu. 25. & 27.* item *lib. 3. nu. 9.* Idem Vitellio docet *lib. 3. prop. 20. & 28.* Quorum tamen virorum hâc de re opinamentum recipi nequaquam debet : visionem enim in communi

nervorum concursu fieri volunt, id quod evidentissimò & certissimò suprà refutavimus, & nunc passim convellitur apud doctrinatiores. Quin etiamsi visionem ibi celebrari concedamus, ne tum quidem etiam unio illa seu coalitus causa dicenda est, cur res una pluribus oculis singularis appareat. Si enim alterum oculum attollas, alterum plus justo mensu deprimas, geminum quodque simplex objectum judicabitur; nec tamen propterea nervorum illa conjunctio discapedinatur. Quam difficultatem animadvertens Aquapendens in eam venit sententiam *de vis. org. part.* 3. *cap.* 1. fortassis ad facultatem judicantem ac cognoscentem, quæ una est, referendum id totum esse. Verùm eadem difficultate coarguitur: cùm enim facultas illa judicans semper sit una, numquam eveniet, ut objectum quodpiam unum judicetur duplex. At prudenter vir cordatissimus sententiæ suæ moderatus est adjiciendo particulam, *fortassis*, nec penitus asseverando: ita enim acriorem evadit castigationem, quam sententiæ meretur falsitas.

Hieronymus Dandinus *comment. in lib.* 2. *de Anima digress.* 41. censet objectum unum visus non apparere duplex, ob eamdem rationem, propter quam ea, quæ audiuntur & olfiunt, duplicia esse non judicantur. *Nimirum*, inquit, *etsi sensiones ipsæ sint duæ formaliter, hoc est; duo actus producti ab animâ per duo organa, est tamen una objectivè; quia videndum aut sentiendum proponitur unum circa quod naturali societate ambo oculi moventur.* At neque hic Philosophus quæstionem liquidò resolvit: etenim depresso & altero elevato oculo res una videtur gemina. Itaque sensionum unitas objectiva non potest dici causa, cur duæ unius objecti imagines in duobus oculis consignatæ geminati objecti phantasiam non pariant.

Galenus *lib.* 10. *de off. part. c.* 12. & cum eo turmatim omnes Medici ita rem hanc decernunt: *In visione pyramis efformatur; cuius cuspis in oculo, basis in re visâ statuenda. Duplici autem contuente oculo, duplicem efformari pyramidem certum est: nihilominus unicum apparet objectum, quia visuales duarum pyramidum axes in eâdem planâ superficie procedunt.* Atque hoc instinctu dæmonis cujusdam prodidisse se testatum relinquit ibidem Galenus, in quem etiam culpam refundit, si modum orationis huic negotio convenientem non fuerit assecutus. Sanè verò quemadmodum dæmon ille imaginarius fuit, ita tota ratio ficta est & falsa. Visus namque est eo capite Galenus (ut rectè Keplerus adnotat) terminis opticis minimè ad leges opticas: vult enim pyramides visionis formatas ipso videndi actu, & à visâ re velut à communi basi ad oculos continuatas, cum detortione oculi detorqueri à suâ re visâ: quasi corpora quæpiam sint, quæ per se locum mutare possint. Eugepæ doctum dæmona, qui isthuc suggesserit! Porrò autem nec verum est, ob axes in eodem plano constitutos simplex apparere objectum: altero enim oculo versus alterutrum angulum impulso, axes in eadem plana superficie habent positionem, & tamen objectū apparet duplex nihilosecius, quàm altero oculo sursum vel deorsum versum compresso. Scio hoc Galenum, imò ipsum quoque Aristotelem nec ita sentire, nec docere, quos miror, rem in se ipsis animadversu facillimam non aggressos esse experiri: at de hoc infrà uberiùs.

Ioannes Bapt. Porta *lib.* 6. *de refract. cap.* 1. hoc problema frustrà disquiri censet; nam, inquit, *etsi duos oculos homo habeat, dextro tamen præcipuè utitur si quid à dextris; sinistro, si ea, quæ à sinistris sunt, visurus est: atque ita unâ vice unico imprimis oculo videt: etsi utrumque apertum habeat.* Hoc non aliàs verum est, nisi quando res valde oculis propinqua videnda est, ita ut eminentia nasi impediat speciorum ingressum in alterum oculum; in rebus longiùs sitis non obtinet neque in oppositis ex adverso, quarum utique species ambobus oculis æqualiter haurimus.

Aguilonius, qui recentissimè objectum problema agitavit, sic philosophatur. *Plures formæ unius rei tametsi in multis oculis numero sint distinctæ, tamen vim habent eamdem rem repræsentandi, propter exactam similitudinem, quam à rebus, unde profectæ sunt, acceperunt. Quare internus sensus seu facultas superior, quæ externum visum complet, duabus vel etiam pluribus speciebus excitata (ut in polyophthalmicis) unius tantùm rei notionem effingit: ad eum modo pluribus inspectis imaginibus unum tantùm Cæsarem mente concipimus.* Hoc philosophema non video, quî vel hilum propiùs quàm priores opiniones scopi umbilicum feriat. Etenim quod adversus illas adducebamus, adduci potest in loco & hîc; nempe, cùm formæ visibiles oculis admissæ semper exactam habeant objectorum similitudinem, numquam contingere poterit, ut res una duplex appareat. Itaque quomodocumque sito vel presso oculo nulla fiet in visu hallucinatio. *At*, inquit, *quòd res una presso oculo gemina appareat, hoc inter deceptiones erroreq; visus censeri debet: non enim tum duæ notiones à sensu formantur, sed una eiusdem rei, quæ gemina putatur.* Cui subinfero ego: si error visus est, ergò quod errorem illum corrigit causa existimari debet rectæ & simplicis visionis: atqui hoc non species, sed oculorum situs agit; igitur in oculorum situm & habitudinem, non verò in speciem culpa ac causa est rejicienda. Dico verò etiam tum à sensu duas notiones formari, quia verè sensus unam rem, ut duas apprehendit:

quam

quam tamen vitiosam sensionem superior facultas castigat.

Itaque subjiciamus tandem, quid super proposito problemate videatur nobis. Visio sensio est instrumenti affecti, ut affectum est: quæ affectio ulterius sensui communi offertur. Quia autem duo instrumenta sunt, & quodlibet peculiariter suâ objecti pictura afficitur, videri possint duæ etiam fieri impressiones in sensum communem, & consequenter etiam duæ ejusdē rei sensiones. Non tamen ita est, oculis nempe eodem prorsus modo objecto obversis: nam tum utriusque retina similiter planè pinguitur. At similiter picta similem offert sensui communi, qui unus in animali est, imaginem: quapropter hic unam & simplicem elicit notionem. Vestigium enim (ut hoc crassiori Minervâ adumbremus) quod dexter oculus suâ affectione imprimit sensui communi, imprimit & sinister suâ.

PROBLEMA XV.

An alterutro oculo sursum vel deorsum impulso res simplex videatur geminari, ad latus autem presso non item?

Aristoteles & Galenus *rem ita se habere non dubitant: ad latus tamen presso oculo objectum simplex etiam videtur geminum. An strabi res singulares videant geminatas.* Aristotelis & Alexandri *dissensio hac in re.*

SVmmus Philosophus an hoc ita sit & fiat, non dubitat: nam cur ita sit rationem reddere conatur *sect* 31. *probl.* 17. Galenus princeps Medicus eum secutus neque etiam in dubium revocat, *lib.* 10. *de off. part. cap.* 12. pro rato & confesso assumens, non omnem pupillæ inversionem duplicem rei videndæ afferre phantasiam, sed quæ ipsam altiorem aut humiliorem habitu naturali fecerit. *Cumq; pupillam*, inquit, *ad maiorem aut minorem angulum adducimus, facimus, ut, quod cernitur, sinistrum magis aut dextrum appareat: non tamen duplex efficimus, manent namque in uno plano conorum axes.* Idem prodit nonnemo ex Medicis, credulâ turbâ nimis temerè & incogitatè in Galeni sui sententias ruente. Sanè tum Aristoteles tum Galenus non domini nostri sunt, qui in talemnos viam pertrahant; sed duces, qui præcedant: quibus ita præcedentibus, si via propior & magis compendiaria se patefaciat nobis insequentibus, hæc certè ineunda est.

Itaque unanimis antecessorum istorum progressus me non deterret aliorsum deflectentem: dicoque tam ad latus presso oculo, quàm sursum vel deorsum compulso rem simplicem videri geminam. Contradicentes provoco ad experientiam, quam quisque in se ipse facere potest: sive enim alterum surrigas, sive deprimas, sive ad alterutrum angulum depellas, æquè concitabis unius rei geminam visionem. Sed pol! inquies, quî potuit res ea scitu facillima latere tam curiosos actuum naturæ inspectores? Ego ejus causam haud scio penitus. Et quis penitus edixerit? Hoc enimverò scio, diviniora illa subtilioraque ingenia ad altiora atque abstrusiora collineando sæpè, quæ maximè sunt obvia, prætervidere.

Objiciunt nobis strabos, qui oculos distortos habent, & omnia tamen singularia vident, in quæ obtutum defixerint. Cujus rei causam adfert Alexander Aphrodisæus *sect.* 1. *probl.* 7. *quod oculos non sursum deorsumq; depravatos habeant, sed dextrorsum ac sinistrorsum.* Aristoteles tamen *sect.* 31. *probl.* 7. ijsdem strabis omnia ait geminari, Rationem addit, *quòd eis oculus non in suo medio nexus locatusq; sit ac proinde duplex in eis conspectus, perversaq; videndi ratio.* Et revera qui ex spasmo vel paralysi efficitur strabismus, oculorum acies distorquet, & eorum etiam, quæ spectantur, phantasias congeminat: qui ex aliâ efficitur causâ, itidem quidem etiam; quia tamen hoc vitio laborantes oculos torquere norunt ita, ut similiter picturam objectorum excipiant, non videntur ipsis res geminari.

Verumenimverò plurimùm hac in re valere crediderim consuetudinem ita sentiendi: adeò ut, quamvis dissimiliter retinæ pinguntur, cognoscant nihilominùs rem unam, ut singularem, quia jam assuerunt ei visioni ab incunabilis. Qui autem adultiores jam facti strabismum incurrunt, hisce primùm aliquanto tempore geminata omnia apparebunt: qui tamen error posteà tollitur ob longam consuetudinem sic videndi, præsertim accedente ratione & corrigente sensus fallaciam. Elucido me exemplo in sensu tactus. Globulum v. g. unum aut nodum indice & medio digitis in situ suo naturali invicem conjunctis certo & infallibiliter exploramus, & sentimus ut unum singularemque: sin verò medius digitus ita indici obvolvatur, ut supremo suo articulo vel apice propiùs ad pollicem accedat quàm index, id est, indicis loco statuatur, & index loco medij digiti; atque ita tum eumdem singularem globulum attractemus, jam non ampliùs singularē, sed geminatum judicabimus. Cur id ita? quia singulis ijs digitorū lateribus globulū tangimus, quibus in situ proprio existentibus digitis nequit res tam parva attingi; unde duas existimamus. Si tamē quispiā ei tangendi modo diu assuevisset,

posset æquè certò ac nos debitè se habentibus digitis rei unitatem tali pacto percipere. Porrò quam ob causam in genere res una singularis appareat visui gemina, disce ex sequenti problemate.

PROBLEMA XVI.

Vnde fit, ut res singularis binis oculis conspecletur geminata? Aristotelis, Galeni, Avicennæ, Alberti Magni, Vitellionis, Aguilonij, Saxoniæ rationes adducuntur ac refelluntur; veraque profertur. Cur benè poti singula videant geminata.

ARistoteles (ut ab hoc iterum exordiamur) *sect.* 31. *probl.* 11. rem unam videri geminam inquit, *propterea quòd oculi utriusque radius non ad punctum idem devenit; ergò quod bis noster animus inspexit, inde geminum se inspexisse existimat.* Hæc ratio cùm nitatur absurdæ atque ab ipsomet explosæ radiorum ex oculis ejaculationi, non opus est, ut de integro à me exagitetur hîc. Voluit autem divinus vir tum hoc tum alia problemata explicans, receptâ præceptoris sui ac vulgò irroboratâ sententiâ potiùs, quàm suâ novâ uti, ob eam, quàm aliàs allegavimus rationem.

Galenus noster, loco suprà proximè citato, geminata putat videri omnia, cùm non manent in uno plano conorum axes: quod tum fit quando pupillarum altera vel surrigitur altiùs, vel plus justo mensu deprimitur. Verùm manifesta convincit experientia, ut antè monuimus, etiam ad angulum altero truso oculo unius rei geminum oriri conspectum, & tamen manent tum in eodem plano conorum axes. Igitur in aliud quidpiam, quàm in consistentiam axium visoriorum super idem planum geminati adspectus referenda est ratio.

Alij itaque non plani illius diversitatem causantur; sed quod pupillarum alterâ surrectâ magis & alterâ depressâ pereat meatus rectitudo ad opticorum coitum, accidit que ut visibilis rei forma priùs quàm illuc pertingat, velut sufflaminata in obliquitatis angulo subsistat, & per nervum flexuosum transiens non æquè perveniat ad communem locum, ac quòd recto fertur incessu. Hæc Avicennæ; ejusque sequacium videtur assertio, statuentium in opticorum coalitu visionem celebrari, visibilium objectorum spectris eò sese insinuantibus. At ostensum est suprà argumentosissimè, eorum, quæ spectantur, simulachra tam procul non pervenire, nec pervenire posse; tum quòd rectis semper lineis progrediantur, tum quòd opaca corpora non terebrent. Neque ergò hæc positi problematis ratio ullo pacto quit constitui.

Philosophorum quidam, nominatim Albertus Magnus *lib. de sensu & sens.* presso alterutro aliquoversum oculo, ideò inquiunt objectum geminari, quòd opticorum nervorum alter ab altero disiungatur, adeoque id quod ab oculis ad sensum communem pertendit, in idem punctum non convenit. Hæc opinio nihilo priore est sanior, imò verò absurdior. Nam præterquàm quòd adstruat susceptas rerum species ad pictorum nervorum unitionem pergere; statuit eosdem nervos à loco, ubi sese complectuntur, dimoveri: quod fieri non posse omnes probè sciunt, qui vel obiter in dissectionibus nervorum istorum constitutionem fuerint contemplati. Nam non superincumbunt aut innituntur sibi mutuò, sed adeò arctè conjunguntur, ut & coalescant & uniantur, imò secundùm aliquammultos permistione substantiæ confundantur; igitur imperitè eorum fingitur disjunctio. Vnde nimis quàm demiror oculatissimum Mercurialem, qui *lib.* 1. *med. pract. cap.* 29. à putidâ illâ sententiâ sivit se abduci.

A Vitellione principe Optico propositæ quæstionis rationem omninò exspectabam, utpote qui ex professo rem hanc pertractârit. Verùm, ut jam video, *lib.* 4. *prop.* 103. *& seqq.* visibiles species culpat dissimiliter per nervos opticos ad communem congressionem appellentes; quod opinamentum jam satis superque dirutum arbitor.

Navissimus Aguilonius *lib.* 4. *prop.* 136. postquam aliorum super objecto problemate sententias impugnavit, ita brevissimè subjungit suam: *Si quis causam postulet, cur unum appareat geminum, alia verior reddi non poterit, quàm quòd duobus cernatur locis.* Benè. At, Aguiloni, causam nobis dari volumus, eamque ab ipsis oculis petitam, cur unum duobus cernatur locis.

Medici plerique consentienter suo dogmati totius rationis momentum à positu crystallini efflagitant; quippe humor hic si ad superiora vel ad inferiora declinat, tum, inquiunt, quidquid cernitur, id duplum videtur. Hujus veram causam quæ alios latuit se ait pernoscere excellentissimus Hercules Saxonia, in Prælectionibus suis practicis: *Nam qui res geminatas vident, istis*, dicit, *crystallinus habet cubam figuram, in anteriore parte est planus: propterea extremitates terminantur lineâ & angulis; si vertatur oculus ad angulum, non mutatur planities: si mutatur ad superiora vel inferiora, mutatur planities. Nam angulus necessariò se porrigit in oculo straboso ante planitiem alterius oculi sani; angulum crystallini straboso est altior & eminentior, quàm crystallinus sanus. Vbi igitur unus humor habet suam planitiem, alter porrigit angulum, species visibilis primò recipitur in illo oculo, cuius crystallinus*

porrigit

porrigit angulum, quàm recipiatur in planitie alterius: ubi autem ſpecies bis recipitur, obiectum apparet geminatum. Quæ ratiocinatio à viris doctis nequaquam rata haberi debet. Primò quia tam poteſt cryſtallinus moveri ſurſum vel deorſum, ſervatâ ſuâ planitie ſine angulorum exporrectione, quàm ad latera. Secundò, non propterea geminus conſpectus evenit, quòd priùs in uno quàm in altero oculo recipiatur ſpecies viſibilis, dummodò in utroque recipiatur ſimpliciter. Nam qui unum oculum claudens per alterum apertum viderit rem quampiam, & mox clauſum illum aperiat, non eam rem viderit duplicem; & tamen ejus ſpecies ad unius oculi cryſtallinum priùs, quàm ad alterius appellit. Tertiò experientia docet objectarum rerum phantaſias tum etiam non rarò geminari, cùm nulla cryſtallini in oculis eſt ab æquali ſitu dimotio: ut cùm duo ſigna ambobus oculis diſpari intervallo objiciunt, ac in remotius oculorũ acies dirigitur; id enim, quod propinquius eſt, apparet geminum: item remotius viciſſim quoque duplum cernitur, ſi in propinquius jugati oculorum axes intendantur.

Hactenus ab omnibus inconſulti abijmus. Nec verò id adeò mirum videtur mihi, qui ſcio omnes in inſtrumento modoque viſionis eſſe hallucinatos. Nobis Keplerianis res ipſa ſe declarat; nempe vtroque videndi organo ſimiliter affecto videmur rem unam videre: at diſſimiliter affectis vel pictis intus duorum oculorum tunicis retiformibus, duo nobis pro uno repræſentantur viſibilia. Tum autem diſſimiliter dicuntur pingi, cum una directè, altera obliquè ſpecies admittit; uel etiam utraque obliquè, ſed ſingulæ in adverſis ſuperficiei ſuæ partibus. Hoc fit, quando oculorum axes ad præſtitutum obiectum non contorquentur; item quando aliquâ de causâ diſtrahitur oculorum ſocietas, quò minùs pariter moveantur, ut ebriis, infantibus, furentibus, ſtrabis, aliiſque muſculorum ocularium imbecillitate laborantibus, adeò ut nequeant obtutum defigere: in quibus accidit, ut, altero oculo horſum, altero aliorſum rapto, ſpecies allapſæ diverſas & diſſimiles retinarum partes pingant: quas diſſimiles picturas ſenſus communis animadvertens, omninò velut duas diſtinctas res judicat.

Quod benè poti ſingula videant geminata, communiter eam adferunt cauſam, quod vapores craſſi & copioſi à potulenta materia, quam hauſerunt, progeniti ſpiritus & ſpecies viſibiles dividant, atque ita ex una faciant duas. Quæ cauſa ſi vera eſſet, ut multa alia taceam, accideret illis potoribus, ut quod uno tantùm viderent oculo, geminum quoque appareret: ſpiritus videlicet ſpeciesque etiam uno iſto oculo contenta vapores adſcendentes diſcinderent, adeoque duplicarent repræſentationem: atqui hoc numquam fit. Itaque quòd ebrij omnia dupla conſpiciant, idem eſt, quia muſculis ob nimium potum multo humore madidi, ipsâque mente vacillante nequeant oculi ſtabiliri, ut pariter & ſimiliter in objectum aliquod defigantur; ut benè explicat Alexander Aphrodiſæus *ſect. 1. probl. 6.*

PROBLEMA XVII.

An uno oculo poſſit videri res una geminata & multiplex?

Repercuſſione aut infractione radij res una poteſt multiplex videri uno oculo ſine dubitatione. De adſpectu directo id negat Aguilonius; *falsò. Plures modi proponuntur, quibus id fieri poſſit.* Scheinerus *laudatus, & improbatus.*

CONſentiunt omnes Optici, repercuſſione aut infractione radij fieri omninò poſſe, ut una res viſilis uno oculo pluribus locis adſpiciatur: & vulgatiſſimum hoc eſt. At ſi de adſpectu directo, & per ſimplex medium facto agatur, fieri non poſſe inquiunt, vt quod uno tantùm videtur oculo, geminum appareat. Et probare id nititur Aguilonius *lib. 4. prop. 116.* ſed niſu irrito: verum enim videndi modum non eſt aſſecutus vir optimus, & acutiſſimus alioqui rerum naturalium indagator.

Docemur nos ex noſtris principijs, planè accidere poſſe, ut uno & eodem oculo quiſpiam videat rem geminam & multiplicem adſpectu directo & per ſimplex medium facto; quando ſcilicet objecti ejuſdem coni diſcreti in retinam cadunt baſibus diſcretis, non unâ communi. Evenit porrò hoc, ſi papyrus aciculâ pluribus foraminibus pertuſa oculo viciniſſimè applicetur, & ita per iſta foramina ſimul res quæpiam ad decem, viginti, aut plures paſſus diſtans videatur: tot enim apparebunt res, quot erunt foramina. Cæterùm foramina illa debent à ſe invicem diſtare interuallo minore, quàm ſit pupillæ capacitas. Prætereà notandum, dum per duo papyri foramina contuemur, plerumque contingere, ipſam papyrum à nobis ita teneri, ut alterum foramen ſolùm pupillæ ex adverſo reſpondeat, alterum autem reſpondeat pupillæ margini ſeu limbo uveæ. Vnde cùm per unum ſolum foramen ſpecies in oculum tranſeat, res objecta una & ſimplex apparet. Vt igitur duplicitas appareat, motitanda eſt ſubinde horſum & illorum papyrus,

donec foraminula illa æqualiter pupillæ opponantur. Quod si adsequare, omninò videbitur objectum geminatum; & rursus mutatâ tali oppositione, amittetur geminatio. Si etiam duo foraminula supra sese mutuò posita sunt, & per eas res erecta videatur, non videbitur dupla; sed res transversim posita, duplex videbitur: erecta autem videtur dupla per foramina transversim sita. Idem fit in camera, si ante vel post fenestræ foramen statuatur charta duobus foraminibus pertusa; sed in certa tantùm distantia: quia ubi fit concursus radiorum, ibi fit simplex figura etiam per duo foramina. Denique si duo foramina in fenestra fiant, neque in foraminibus ponantur vitra, vel in singulis suum peculiare vitrum ponatur, bis etiam pingetur objectum. Et quidem quod hic papyro facimus, si idem à morbo tunicæ corneæ fiat, ut aliubi perspicua, aliubi opaca evadat, quasi pluribus foraminibus fenestrata, utique objectum etiam multiplicabitur. Idem fiet, si ipse humor crystallinus multipartitus, aut per certa tantùm intervalla diaphanus; id enim præstat crystallinus in oculo, quod præstat vitrum foramini in obscurâ camerâ insertum: atqui si hoc in diversas superficies angulosque distinguatur objecti unius picturam multiplicabit. Tandem in ipsâ retinam possent quædam plagæ vitiatæ induci, ut ea sola rem visam multiplicaret, ut optimè sagaciſſimus Scheinerus in fundamento optico. Quod tamen postea ille ipse in sequentibus addit, nimirum, *ob pyramidum à re visibili in oculum prolapsarum communem concursum retinam vel omninò non assequentem, vel multum transcendentem, accidere imaginum in uno oculo divisionem, objectiq; in fundo retinæ multiplicatam positionem*, non admodum mihi probatur; neque enim experientia respondet. Nam myopes, inter quos & ego sum, objectum remotum non vident multiplex, sed confusum: & presbytæ objectum vicinum vident confusum, non multiplex; multiplicitate scilicet eâ, quam hîc intelligimus, ut objectum totum plura loca distinctè occupare videatur.

PROBLEMA XVIII.

Cur ebriis & vertigine detentis omnia circumferri videntur?

Aristoteles *hoc solvit subobscurè.* Petrus Aponensis *clariùs conatur explicare: sed* Alexander *propiùs veritatem attingit; cuius ratio elucidatur.*

QUærit hoc de ebrijs Philosophus *sect. 3. probl. 9.* atque ita solvit; *quia conspectus frequenter à calore vini compellitur & commovetur.* Mox tamen resumens specialiùs sic concludit: *Visus in circuitu fertur propter exeuntem figuram: est etenim conus, cuius basis circulus est, in quo se agitans ipse visus rem quidem percipit eamdem, quia numquam sibi rem subiectam deserit: fallitur tamen in loco, quia non eodem intuitu rem contingit.* Quia subobscura est ista & ferè somniculosa hujus problematis explicatio: Petrus Aponensis in commento manifestiorem ejus declarationem assignari posse scribit, hoc pacto: *Cùm vapores fumosi resoluti à vino ascenderint ad cerebrum, reprimuntur inferiùs refracti à cerebro, nervis opticis, & pupillis oculorum. Ex quâ refractione contingit sub basi cerebri & ante pupillas oculorum circuitionis motum quemdam fieri: sicut patet in curſibus aquarum, cùm enim invenerint obstaculum, reflectuntur retrò, & in circulum moventur.*

Alexander Aphrodisæus propiùs paulò veritatis scopum attingens ita philosophatur *sect. 5. probl. 74. Ebry cuncta vertiginosa vident, quoniam ex multo vino plurima his fit exhalatio evaporantis ad cerebrum spiritus, qui cùm distrahi nequeat ante concoctionem, & proinde aliquamdiu detentus non possit erumpere, universum concutit & circumvertit cerebrum: & ita conversus per videndi nervum, quem opticum vocant, & pupillam, evadit ad ea, quæ videntur, & talia ipsis cuncta videri facit. Quod enim intus est, id extrorsus imagine concipiunt.* Sanè à spiritibus animalibus, quorum ductus sunt nervi optici, non minima visionis pars dependet; sunt etenim proxima animæ instrumenta: tum verò etiam specierum picturâ simul cum retiformi insigniuntur; igitur consequi necesse est, ut eorum spirituum affectio in ipsam quoque visionem pertranseat. Vnde si motu inordinato in orbem concitentur, ut temulentis & vertigine laborantibus evenit, ipsa pariter objecta, quorum formas vehunt, agitari videbuntur. Omninò talem pariunt sensationem moti spiritus, qualem res externa mota, eo quia non quietè recipiant species: ita enim species rei quiescentis in aquâ motâ moveri videtur. Rectè Averrhoes *paraphrasi in lib. de sensu & sens.* inquit, *instrumentum visus actionem suam ritè non exercere, nisi temperamentum suum naturale sanum obtinuerit, & à nullo alio perturbatum.* Iam verò à copiosis appellentibus vini vaporibus, & tumultuariâ spirituum concitatione instrumentum visus perturbari quis non intelligat?

PROBLEMA XIX.

Cur ex intuitu longiore rei, quæ circumagitur, vel aliàs celeriter movetur, etiam alia

alia non mota ſimiliter moveri videntur?

Motus ſpecies ablatâ re motâ in oculis non poteſt manere ſuperſtes. Id oculis eſt naturale, ut rei objectæ lationem ſemper proſequantur.

A Motis à præcipiti torrente oculis, & à rota ſiguli ubi diſceſſerunt, plerique tametſi rem immotam intueantur, tamen idem motus quaſi manente ſpecie obturbat. Cujus quidem eventus non adeò facilis patere videtur ratio. Motus enim ſpeciem ablatâ re motâ in oculis manere ſuperſtitem, nequaquam dici poteſt: nam præterquam quòd ſpecies ſine objecto ſuo non ſubſiſtat, motus etiam, qui inter communia viſibilia numeratur, non ſortitur propriam peculiarem ſpeciem à primario ſuo objecto reipsâ diſtinctam: ita ut, etiamſi remoto objecto, à quo progreditur, ſpecies per ſe poſſet ſubſiſtere, non tamen adhuc communium ſenſibilium (qualis eſt motus) ſpecies ſine proprio ſuo ſenſibili poſſent permanere. Itaque alia comminiſcenda eſt cauſa. Ac mihi quidem in præſentiâ occurrit hæc; quia res motas ſeu locum mutantes oculorum noſtrorum obtutu perpetuò comitamur. Id nimirum oculis eſt naturale, ut rei objectæ lationẽ ſemper proſequantur, quo juncti axes in eam continenter dirigantur, atq; accurata ejuſdem fiat comprehenſio. Id ipſi nos prætercurrentia flumina attentiùs contemplantes animadvertimus: nequimus enim etiamſi conemur, oculos ſiſtere, quin defluentes aquas adſpectando inſequamur; & cum maximè videmur fixiſſe acies, miramur ſubitò eas cum prætorlabentibus undis eſſe dimotas. Ex hac ergò organi frequentata agitatione ſpiritus ipſi præter modum commoventur, præſertim ijs, qui illos tenuiſſimos habent atque agiliſſimos; atqui ex inordinatâ ſpirituum concitatione depravatam oriri viſionem, ſuprà eſt definitum.

PROBLEMA XX.

An & quomodo objecto remoto quidpiam in viſu remaneat?

Ajunt Ariſtoteles, Themiſtius, Simplicius; *& quiſque in ſe poteſt animadvertere. Quæ ſpecies illæ ſint, quæ objecto remoto in oculo manent. Modum explicat* Ariſtoteles.

DIcebat Ariſtoteles *lib. 3. de Anima text. 137. ſenſibilibus remotis ineſſe & ſenſus & phantaſias in ſenſoriis.* Idem *lib. de inſomnijs cap. 2. Senſibilia*, ſcribit, *ipſa in nobis per ſingula ſenſoria ſenſionem efficiunt: & affectio quam ea invehunt, non modò in ſenſorijs ineſt, cum ſenſus agunt, ſed etiam cum ab opere diſceſſere* & mox: *ſi quid album aut viride diutius aſpexerimus, ad quodcunque aſpectum noſtrum deferamus, concolor illi videtur.* Id ipſum Themiſtius diſertâ paraphraſi repetit. Commentans verò locum Philoſophi citatum de Anima, *Rationes*, ait, *& formæ ſenſilium, quas ſibi ſenſus tamquam copias aliquas comparavit, obtinentur aliquamdiu in nobis, & digredientibus quoque rebus externis moram in ſenſibus trahunt.* Et acutiſſimus Peripateticus Simplicius ibidem: *Cum manifeſtior*, inquit, *alicujus ſit ſenſus, quædam remanet ſenſitiva actio in ipſo imitans phantaſiam. Remanet*, inquam, *poſt receſſum ſenſilis, atque adeò non prætereà moventis ſenſorium: ita ut remaneat ſenſus poſt ſenſilium receſſum.*

Sed quid juvat rem communi hominum ſenſu teſtatiſſimam tam anxiè conquiſitis Philoſophorum auctoritatibus confirmare? Quiſque in ſe ipſe animadvertere poteſt, reſidere ſpecies fortiorum viſibilium poſt intuitum factum, & miſceri coloribus à novo intuitu impreſſis, fieriq́ue confuſum ex utroque colorem.

At, inquies, quomodo rerum ſpecies poſt earum intuitum in organo reſidere poſſunt; cùm certum conſtitutumque ſit, ſpecies ab objecto, à quo prodeunt, uſque adeò pendere, ut ſine illo ne minimum quidem ſubſiſtere valeant, ſed eo remoto ſtatim pereant tum in medio, tum in organo? Iam ſuprà libro ſecundo ſuper eâdem difficultate ſententiam noſtram tulimus: quia verò & nunc locus eſt, recitabimus eamdem etiam hîc. Dicimus nempè, ſpecies illas poſt objectorum ſummotionem in viſu inhæreſcentes, non eſſe colorum ſpecies, utpote quæ cum cauſis ſuis effectricibus & ponuntur continuò, & intercidunt: verum eſſe ſpecies colorationis ſeu illuſtrationis illius, quam ſpiritus retinæ tunicæ inſerti à pictura ſuſcipiunt. Eſt enim picturatio illa, ut monuimus, paſſio non tantùm ſuperficiaria, uti in tabula vel pariete pictio, ſed & qualitativa penetrans in ſpiritus. Vnde & ſpiritus ſuperſtitis iſtius ſpeciei ſubjectum eſſe credimus.

Philoſophus *lib. de inſomn. cap. 2.* reſiduam in organo objecto ſublato actionem lationis atque alterationis exemplis nobis patefacere nititur hâc ratione: *Quæ lationem ſubeunt, eo, quod propulit, non amplius tangente, cientur conſimiliter: & hoc quoque in alteratione fieri putandum eſt. Illud enim quod calentis rei operâ incaluit, quod ſibi vicinum eſt, calefacit, penetratq́, ſucceſſio hæc ad id uſque, quod primum calefieri poteſt. Quare & ei, cui ſentiendi facultas commiſſa eſt, hoc idem accidere neceſſe*

neceſſe eſt, cùm ſenſum, qui in actu conſtitutus eſt, alterationem eſſe quamdam conſtet. Itaque Philoſophi poſteriores fingunt objecta duobus modis in externos ſenſus agere: uno *intentionaliter*, cùm ſcilicet propriam imaginem in organum obſignant: altero *realiter*, cùm violentâ motione organum concitant. Priorem illam actionem objecto ſublato pariter occidere adſtruunt: hanc verò etiam causâ ceſſante aliquamdiu perſeverare. Quæ quidem ſententia non valdè videtur abludere ab eâ, quam ponit eminentiſſimus Philoſophus *lib. 5. de generat. anim. cap. 1.* his verbis: *Qui conſpectum à colore validiore, aut de Sole in opacum tranſtulerint, non cernunt: motio enim, quæ tam vehemens ineſt, impedit eam, quæ extrinſecus accidit.* Rectè. Cæterum motionem eam nos, non ut ipſi, vel in tunicis oculorum exiſtere, vel humoribus inhærere putamus: tunicæ enim non moventur, ſeu à colorum formis non alterantur, niſi à præſente & non impedito colore. Humores autem, eo ipſo quòd perſpicui ſunt, eas formas non ſuſcipiunt ſtabiliter, ſed tranſmittunt. At opinamur dictam motionem in ſpiritibus reſidere, & eſſe prognatam à prima illa motione tunicæ retinæ impactâ: quemadmodum impetus projecto lapidi inexiſtens, eumque aliquouſque provehens, ab ipſo projicientis primo impetu eſt productus.

PROBLEMA XXI.

Vnde fit, ut interdum fulgores & ſcintillationes in oculis percipiamus?

Ratio Ariſtotelis *ex lib. de ſenſ. & ſenſili deſumta & paraphraſticè explicata.* Averrhois *& Abuali expoſitio non recipienda: melior eſt* Aquinatis. *Non tantùm perfrictis, vel compreſſis vel rapidè motitatis oculis lumen apparet, ſed etiam quibuſdam placidè noctu evigilantibus. Ejus cauſa.* Fromondus *laudatus.* D. Thomæ *ſententia non undiquaque vera. Ante ſuffuſiones obvenientes flammulæ oculis obverſari ſolent. Cur flammulæ cùm ab oculis tum ſolùm advertantur, cùm foris obtenduntur tenebræ.* Scheineri *opinio improbata.*

PErfricatis aut percuſſis oculis, vel etiam circa angulum compreſſis, luminis quædam phantaſia cuique perſpicuè ſeſe oſtentat: quod item multis evenit ſine perfrictione vel compreſſione, celerrimè oculis oculorumque palpebris motitatis. Quo ex eventu Plato potiſſimum probationis argumentum deſumebat, omninò oculis inſitum eſſe à natura lumen quoddam, adeoque ignis eſſe participes. Verùm Ariſtoteles in commentatione, quæ de ſenſu eſt ac ſenſili, non ignis ratione contingere hoc putat, ſed quoniam quidquid abunde lævigatum deterſumque politius eſt, ex ſuæ naturæ proprietate quendam habere fulgorem animadvertitur, non ejuſmodi tamen, qui medium actu lucidum valeat efficere: proinde cùm nigricans in oculi meditullio perpolitum maximè ſit, mirum nihil ſit, ſi & nitorem contineat corporum ejuſmodi affinem. Porrò quòd, ſi celeriùs agitetur oculus, fulgorem percipiat; ſi verò quieſcat, non ita: hoc ideo reſponaet evenire, quia præceleri motu oculi, quod unum ſimplexque eſt, evadat quodammodò duplum. Vnum ſiquidem ac idem ſubjectum eſt, pupilla videns ac fulgens: quatenus verò ſplendeſcit, foras nitorem promit; quatenus videndi facultatem habet, illum percipit ac cognoſcit, veluti ſorinſecùs illabatur. Nam ubi celeriùs movetur oculus nigricans, ad exteriorem transfertur locum, in quem pupilla fulgorem emiſerat priùs, quàm omninò deficiat is, excipitque perinde atque extrinſecùs illatum: quo fit, ut aliud cenſeatur, quod videt, aliud quod videtur. At ſi tardior fuerit motus, evaneſcit priùs coruſcatio, quàm illuc delabatur pupilla, ubi excipere queat. Ita nos putamus, cum ſcientiſſimo Cælio Rhodigino, locum hunc Philoſophi paraphraſticè eſſe interpretandum, neque alſonum eſſe ejus de propoſitâ quæſtione philoſophema: quamquam nonnullis viſum fuerit perobſcurum, alijs etiam omninò falſum.

Averrhoes & Abuali ita expoſuerunt, ut vi illius motus oculum dixerint ex ſuo naturali loco diſcedere, rurſumque ad eum redire: ſed quia celerrimus eſt motus, relinquere oculum ſpeciem ſui in proximo aëre, eamque ibi cernere. Quæ expoſitio recipi non debet: nam coruſcatio illa, quæ oculo obverſatur nequaquam eſt oculi ſpecies, ſed lumen quoddam & fulgor nihil eorum, quæ præſtò ſunt, repræſentans.

Magis ad mentem Philoſophi magnus ille Aquinas oculum inquit eſſe lævem ac terſum, & ideo ſemper in ſe reflectere aliquam lucem, licet exiguam, quâ numquam deſtituitur aër. Denique cùm idem oculus ſit mollis, compreſſus poteſt quodammodò dividi, ut una illius pars emineat magis, quam alia; & ideo pars inferior cernat lucem; quæ in altera eminentiori eſt parte.

Verumenimverò non ſic dimittenda eſt res hæc, ſed accuratiori judicio penſiculatiùs examinanda. Etenim non tantùm perfrictis, vel compreſſis, vel rapidè motitatis oculis lumen apparet,

ăpparet, sed etiam idem quibusdam obtingit placidè noctu evigilantibus, nullo eorum, quæ modò dicta sunt, interveniente: ut & sibi & multis alijs eveniſſe scribit Galenus *lib. 7. de Hipp. & Plat. ſententiis.* At verò isthæc tum phantasmata nequeunt vel ad oculorum lævitatem, vel factam à compressione eminentiam, vel denique celerem agitationem referri. Igitur alia quædam horum causa venit perveſtiganda. Atque hîc quidem eminentissimi tum Philosophi tum Medici spiritus animales fulgore eum efficere asserunt: quorũ sententiæ hactenus non potuimus nos non suffragari; sunt enimverò spiritus isti flammigantes & luculenti naturâ suâ, ut vult Galenus noster *lib. 1. de symp. c. 6.* & passim Medicæ doctrinæ dogma est. Itaque qui ipsos ob cerebrum calidius tenuiores lucidioresque sunt sortiti, par est has scintillationes crebriùs, quàm alios, experiri. Imò spirituum hoc asylum adeò placet Philosophorum quibusdam, ut in oculorum percussionibus, & celeribus eorumdem motibus non aliunde causam splendorum, quàm à spiritibus velint exigi. Ita Alexander Aphrodis. *sect. 4. probl. 59.* & 68. ita Præceptor meus Libertus Fromondus in præclarissimis illis suis Meteorologicis commentarijs *lib. 6. cap. 2. artic. 4. Pugno*, inquit, *in oculum impacto ſcintillæ quædam exiliunt. Spiritus enim animales impetu diſſilientes, tunicas & humores oculorum tenuiter ſaltem illuſtrant.* Similiter de compressione possumus ratiocinari, ob eam videlicet spiritus coarctatos impetere sese mutuo; à qua mutua impetitione quasi igneſcentes, flãmulas vomunt.

Sanè quod D. Thomas, ut suprà commeminimus, scribit, propter compressionem partem interiorem oculi cernere lucem, quæ in eminentiori altera parte resplendet, non videtur undiquaque verum: non enim ut luculas illas videamus, opus est aperire oculos, sed & clausis oculis easdem percipimus: igitur in exteriori illę & eminentiori parte oculi non possunt dici residere, sed in spiritibus potiùs, qui ob pressionem angustiori spatio coacti mutuâ collisione inflammantur. Argumento esse potest, quòd non continuò presso oculo lumina illa refulgeant, sed post aliquantulam morulam, postquam scilicet aliquot incursionibus se invicem accenderint. Hoc ferè pacto, quòd valdè tussientes, vomentes, & magno nisu ventrem deprimentes, fulgores prę oculis advertant, ad spiritus quoque referendum dicimus; qui in actionibus istis valido conatu perfectis impetuosâ vi sursum protruduntur in oculos: quo impetu jam attenuati inflammatique imagines eas oculis offerunt. Cæterùm causam hanc non mediocriter adjuvant vapores ignei spiritibus immixti: habent enim illi eamdem atque hi effectum istum producendi potestatem. Quapropter ijs præsertim noctu visiones dictas apparere intelligimus, qui se vesperi mero Hispano, aut alio calidiore plusculum invitarunt: quod & notat jam laudatus Præceptor loco signato.

Tradit Galenus *lib. 7. de Hipp. & Plat. sent.* se noviſſe quemdam nervorum opticorum obstructione affectum, qui priùs quàm in eam calamitatem incidisset, narrabat se in somnis patefactis repentè palpebris magnam ante oculos lucem solitum videre: atque ita videndi sensum sibi obscuratum simili modò penitus interiisse. Ab aliis item splendores similes, manifestâ causâ non excitati, cæcitatis prodromi habiti sunt, ut Marcello Donato de *hist. med. mirab. lib. 2. cap. 6.* Hercules Saxonia *lib. 1. med. pract. c. 19.* ejusmodi fulgores scribit visos fuisse nobili cuidam Patavino jam ob perfectam suffusionem occæcato. Rationem apponit, *quia albugineus ubi denſatur propter extraneum humorem, ſpiritus animales repercutiuntur, reflexi nitorem & ſplendorem cryſtallino repræſentant.* Opinabatur nempe consentienter medicæ doctrinæ, spiritus animales ex oculis foras erumpere ad exercendam visionem: qui spiritus cùm crassam suffusionis materiam trãare nequeunt, reflecterentur, luminis faciem cryſtallino exhibebant.

Antequam hic discedamus, illud denique solvendum est, cur flammulæ dictæ ab oculis tum solùm advertantur, cùm forinsecùs obtenduntur tenebræ? Ratio illa est, quia externi luminis copia spirituum splendorem tenuem admodum atque exiguum absorbet quodammodò, cogitque evanidum fieri: non aliter quàm Solis lumen cæterarum stellarum lumen adspectui adimit.

Ex dictis patet, non veram esse Christophori Scheineri opinionem sentientis (ut nunc primùm video) hanc apparentiam esse lucem aliquam insitam humori cryſtallino, quę oculi compressione in retinam pertingat, atque ita videatur. Præterquam enim, quòd nulla lux cryſtallino insita sit, ut aliàs demonstravimus, nulla etiam requiritur oculi compressio ad hujus apparentiæ perceptionem: quam tamen requirit ipse semper, & quidem insuper in parte oculi posteriore: cùm tamen & anteriorem trusionem sequatur, ut in percussione oculi anteriùs pugno factâ.

PROBLEMA XXII.

Vnde fit, ut interdum muſcæ, tulices, mures, & ſimilia id genus oculis obverſari videantur?

Cauſam Galenus *optimè perſcripſit.* Caroli Pisonis *ſpeculatio repudiata, uti*

ta, uti & Plateri. *Quâ viâ vapores in oculos ſubeant:* Platerus *rejectus.*

COnqueri nonnullos audias ſubinde, feſtucas ſibi ob oculos volitare, & culices & muſcas, ſcarabæos, araneas, cimices: alios, ſe videre catenas, & capillos, & nubeculas, aliaque id genus. Atque hæ apparentiæ à Galeno modò *idola*, modò *phantaſmata* nominantur; à recentioribus Practicarum compilatoribus dicuntur *imagines*. Cauſam earum & originem optimè perſcripſit Galenus *lib.* 1. *de ſympt. cauſ. cap.* 2. ſcilicet à divulſis, nec inter ſe conjunctis, craſſis corpuſculis in aqueo humore fluitantibus ſpectra illa effici, plurimumque apparere à ſomno expergiſcentibus, præcipuè pueris, & ijs, qui pluſculum vini ingurgitarunt, aut aliàs capite ſunt pleno. Ad ſummam, vapores aqueo humori inerrantes ejuſcemodi viſa oculis dicit repræſentare. Quam doctrinam planè & nos amplectimur, qui ſcimus affectus illos maximâ ex parte produci à crapula, ingluvie, temulentia, humore melancholico, quæ denſiſſimis fumis cerebrum oculoſque obnubilant. Sunt tamen etiam qui eiſdem affectionibus tentantur, neque in illis victus intemperantijs delinquunt, nec ſuperfluunt melancholico humore: at hiſce vel facilè repletur caput, vel oculi ob imbecillitatem promtè fumidas ventriculi aliarumque partium exhalationes excipiunt. Vt ut eſt, imaginum inſtabilitas ac volitatio certos nos facit, gigni ipſas à vagis quibuſdam atque oberrantibus vaporibus oculorum humoribus intermixtis.

Carolus Piſo *Obſervat.* 10. conſilium dans viro cuidam nobiliſſimo, qui ultra viſus debilitatem, ſpectra linearum globulis nigricantibus appenſarum volitantia aliquot annos conſpectare viſus erat, cùm in ſublime oculos magnâ cum contentione tolleret: cenſet ſimulachra illa non tam vana eſſe ab interno oculi vitio, quàm vera ſpectra rerum oculis ipſis externarum, ſed aliàs viſum quidem fugientium, tum autem in viſum incidentium ob errorem externum, id eſt, op palpebrarum depreſſionem in aſſiduâ nictatione. *Nam cum vir ille*, inquit, *viſionem obiens palpebris connivere conſuêrit, fit, ut pili palpebrarum dimiſſi in pupillæ elatæ centrum incurrant & objiciantur, itaque ſui ſpeciem immittant, ſicq; quaſdam veluti lineas alio tempore neutiquam videri ſolitas repræſentent: quod ſcilicet pili in tenuem & oblongam molem efformati referant quodammodò lineas. Sed & cùm eorumdem pilorum apicibus lippæ aliquid paſſim adhærere ſoleat, & vel ipſi apices nonnihil incurvari, hinc lineis ipſis, id eſt, pilorum ſpeciebus globuli veluti nigricantes quidam appenſi videntur.* Quæ etſi ingeniosè videantur excogitata, & dicta appoſitè, adeò ut plerorumque aſſenſionem poſſint aucupari: minimè tamen vera eſſe compertum habeo ex propria obſervatione in memetipſo. Divexor enim & ego ſimilibus ſpectris jam inde à pueritia, quantum ultimâ recordatione poſſum meminiſci: &, ſi rectè deſcriptus eſt generoſi illius Domini caſus, eamdem ferè atque ipſe nactus ego ſum oculorum conſtitutionem. Nam & ad procul diſſita hebeſcit mihi viſus, & ad ea ipſa intuenda cavo conſpicillo acuitur; propinqua diſtinctiſſimè video; in lucido claroque aëre ſuſpectanti globuli & aſteriſci lineis nigriuſculis attenſi obvolitant, quandoque tamen & ſine ijs lineis apparent: quæ tamen phantaſmata neque in obſcuriori aëre, nec deſpectanti mihi videntur, niſi ſubjecta fuerit res impensè candicans, in quam deſpiciam. Porrò quòd hæc phantaſmata non ſint pilorum palpebris inſertorum ſpecies, hæc arguunt certiſſimò: tum quia hæ lineæ ſæpè alio ſitu, quàm quo pili iſti poſiti ſunt, oculis objiciuntur, nempè tranſverſim: tum quia immotis & oculis & palpebris hæc corpuſcula videntur obvagari. Neque ut videantur, opus eſt palpebris connivere, ſed ijs vel maximè diductis etiam ſeſe offerunt, quo caſu palpebrarū pili viſum incurrere nequeunt. Itaque ego effectricem affectionis propoſitæ cauſam aliam non agnoſco, niſi alienæ materiæ atque opacioris cum humoribus oculi commixtionem, ratione cujus humores non uſquequaque, uti debent, puri ſint ac puti: eſſeque materiam illam vaporoſam in ijs, qui diu ſpectris ſimilibus moleſtati ſunt, ſine ulteriori viſus offuſcatione; quemadmodum contigit viro nobiliſſimo, de quo Piſo, & mihi contingit etiamnum. Obſervo enimverò & hoc, dum capite ſum repletiore, & nubilioſiore frequentiora ac denſiora ejuſmodi ſpectra oculis occurrere.

Animadverſione dignum eſt; quod in ſeipſo Platerus obſervaſſe ſe prodit *lib.* 1. *Obſervat.* quodam die ſubitò offuſam ſibi fuiſſe ante oculum ſiniſtrum maculam quamdam nigram, rotundam, lentis inſtar majoris amplam, volitantem, quæ tamen viſionem non impediret. Cauſam ſcrutatus, ſcribit ſe exiſtimare, *à ciliaris proceſſus ligamento aliquo, à nexu cum ſuâ membrana libero, & in aqueo humore natante, ſicq; ante pupillam oberrante, viſumq; offuſcante hoc proficiſci.* Cogitent penſiculatiùs diſſectores, an hoc veritati conſonum ſit. Mihi quidem non admodum videtur: nam vix poſſunt ita à nexu ſuo liberari iſta filamenta. Deinde quî poteſt unum filamentum adeò tenue, ut vix ſit perceptibile, formam majoris lentis exprimere?

Idem doctiſſimus Platerus *lib.* 1. *Praxeos ſuæ cap.* 7. controvertit, quo modo vapores dicta ſimulachra repræſentantes oculos ſubire poſſint? Reijcitque eorum opinionem, qui per venas & arterias ad oculos ferri exiſtimant; quia vaſa iſta tantùm per adnatam tunicam

nicam discurrunt, non verò in corneam tunicam neque oculi interiora perveniunt. Pariter alios reprobat, qui nervum opticum tamquam per canalem è calvaria in oculum provehi credunt: tum quia per nervos spiritu animali plenos vapores turbidi deferri minimè queunt; tum quia contra vaporum naturam est, deorsum, nisi impetu quodam pellatur, ferri. Vult autem ipse vapores hos cerebri anteriorem sedem petere, quæ nervis opticis originem præbet, elatioréque est cæteris; & illic spiritibus animalibus confundi, ac visioni potissimùm incommodari, quia in cerebro sensatio omnis & discretio fit: non autem in oculos pervenire. Quæ sententia tanto est aliis ab eo rejectis improbabilior, quanto verum est probabilius falso. Est verò etiam omninò dissona à prisco suo dogmate, quod in Anatomicis tabulis ediderat, partem nempe primariam visionis esse tunicam retiformem, quæ rerum externarum species coloresque cum splendore per foramen pupillæ in oculum illapsos suscipit ac dijudicat. Quod si verum est (uti reverà est) sanè quæ movere visionem debent, ante ipsam retiformem constitui est necesse, non ponè in cerebro aut nervis opticis. Itaque cùm vapores in cerebro hærere, neque ad oculos pertendere velit, quæ, malum! poterit ex ejus sententiâ ab eis moveri visio? Fuerunt quidem & alij nonnulli, qui in cerebro & nervis opticis visionem celebrari adstruerent; at herclè volebant species per oculos eò usque penetrare, nequaquam verò quæ illic sita essent videri. Ipsa rei falsitas & absurditas se refellit. Nos non dubitamus, quin vapores per venas & arterias, imò & per nervos opticos sæpè in oculos deferantur: hæc enim vasa in reliquo corpore vaporum conceptacula sunt & portitores; quidni igitur etiam in oculis? Quod autem nullam oculi partem præter adnatam tunicam venis arterijsque donatam existimet, falsum esse in oculi anatome contra ipsum ostendimus. Denique nervos, etsi spirituum animalium vectores sint, turbidos tamen vapores simul posse deferre, indicio sunt torpores & semiparalyses factæ à crassis vaporibus, qui nervis impinguntur atque infarciuntur, ut in Praxi suâ ipse non it inficias. Negotium nimis clarum est & confessum, ut non debeant plura in id verba impendi. Majoris operæ est, & ob philosophicas tricas laboriosioris indaginis hoc, quod sequitur.

PROBLEMA XXIII

An & quomodo, quæ intra oculum sunt, videantur?

Commentatores Aristotelis certò se probare putant, visum ad actionem suam absolvendam medio indigere: sed contrarium adseritur, & argumentis ipsorum respondetur: & certâ experientiâ evincitur, à contentis intra globum oculi moveri visionem. Quomodo ergò Aristotelis theorema verum sit, quòd sensibile positum supra sensum non efficiat sensionem. Variorum variæ explicationes rejectæ; & illud theorema in visu falsum esse adstruitur. An, quæ intra oculum videntur, per proprias, an per alienas species percipiantur. Cur, quæ ibidem percipiuntur, judicentur esse quasi extra oculum. Cur corpuscula oculis intus obversantia non nisi clarâ luce à visu advertantur.

QVòd scintillantes oculorum splendores, & modò dicta simulachra à visu persentiri dixerimus, non placebit fortasse multis Aristotelicæ Philosophiæ sectatoribus: docet enim magnus eorũ magister *lib. 2. de Anima* sensibile positũ supra sensum non sentiri; sed unumquemq; sensum requirere medium, quod inter ipsum & objectum sensile intercedat. Vbi quamvis Commentatores in diversas pugnantesque sententias distrahantur, convenit tamen inter omnes, visum ad actionẽ suam absolvendam medio indigere. Addunt rationes ab experientia evidenti depromtas; quia visus non potest sentire colorẽ organo contiguum: ex quo efficaciter sequitur, colorem illum proximum oculo non posse speciem sui ei imprimere. Nam si potest, cur objecto præsente, & potentiâ informatâ specie ejusdem, & non læsâ, neq; impeditâ ab aliquo intrinseco, non elicitur sensio? Hoc de colore non solùm, sed de luce etiam ipsâ quidam ausi sunt effutire, nempe oculis admotam non facere sui perceptionem. Nam, inquiunt, si aliquantulum visus organo apponatur, minùs benè videtur; si porrò apponas adhuc proximiùs, imperfectiùs longè videtur: quare si ad contactum pupillę perveniat, non videbitur penitus, & consequenter

ſpeciem ſui in organo non propagabit. Ad extremum talem ingerunt argumentationem: Potentia viſiva reſidet in pupillâ non autem in cæteris partibus oculi, & tamen non poteſt haſce videre, nec ſeipſam: cujus nulla poteſt alia ratio conveniens aſſignari, niſi quia viſus poſtulat medium externum, ſine quo non poteſt ullum objectum percipere, nec ſpeciem ab eodem recipere. Quòd ſi ipſis objiciatur, micationes fulgorum ſubinde ab oculis intus comprehendi: alij reſpondent non eſſe lumina illa in pupillis hærentia, vel eis contigua, verùm in medio, licet parvo vel minimo; exiſtentia. Alij ex Ariſtotele dicunt, fulgorem, ex eo conſpici, quia cùm fricatur aut premitur pupilla, una ejus pars deprimitur, & alia elevatur, ponitúrque è regione alterius, in quam imprimit ſui ſpeciem: quod tamen non fit abſque medio, nempe inter utramq; partem interjecto.

Hæc ſunt Philoſophorũ interpretamenta pro Ariſtotele, quæ, ſi quis æquus ſuprà dictorum à nobis fuerit æſtimator, à veritate averſa eſſe facilè judicet. Nam fulgores noctu percipiuntur ab oculis preſſis etiã clauſis palpebris; ergò nec poteſt dici eos in externo contiguo aëre obhærere; neque ab elevatiore bulbi ocularis parte infernæ communicari. Et corpuſcula illa, quæ & meo & aliorum adſpectui obverſantur, non in aëre externo volitant, (quippe ab adſtantibus quoque deberent perſentiri;) igitur intus in oculo concluduntur. Ex quibus mihi quidem efficaciter argui videtur, viſum nequaquam medio externo ad operationem ſuam exercendam indigere.

Et verò argumenta oppoſita nihil evincunt. Nam quòd color ſuperficiei alicujus viſibilis organo contiguus non cernatur, inde haudquaquam fit, quia ſpeciem ſui nequeat organo imprimere. Cur enim quod eminùs poteſt, non poſſit cominùs? Sed quia deficiat conditio ad viſionem neceſſariò deſiderata, illuſtratio, inquam; vel ipſius organi, vel rei viſilis: atqui hæc per contactum oculi & videndæ ſuperficiei omnis excluditur; itaque nequit fieri viſio. Quòd ſi aliquid luculæ vel organum obtineat, (ut in quibuſdam eſt animalibus) vel res ipſa viſilis, ajo hanc viſum iri: cæterùm confusè atque imperfectè ob eam rationem, quam infrà accuratè reddemus. Quod denique adferunt, ſi ſine externo medio viſio celebrari poſſit, potentiam viſivam comprehendere debere partes oculi internas, frivolum eſt. Etenim vel partes illæ ſunt diaphanæ, ut humores, adeoque ſunt medium, non terminus viſionis; vel opacæ, ut circumſtantes tunicæ, atque hæ cùm perpetuis denſiſque tenebris ſint obſitæ, non poſſunt ſui excitare ſenſionem: quemadmodum neque in obſcurata camerâ circumſiti parietes in charta depinguntur, verùm circumobſiſtente ſuâ nigritie & umbrâ efficiunt, ut ingredientes ſpecierum luculæ vivaciùs delineentur. Et verò quid multis opus eſt? Manifeſta atque irrefragabili experientiâ planum fit, poſſe intra oculum rem videri; quia illi, quibus deponitur ſuffuſio per acum oculo intruſam, clamant ſe acum videre.

Itaque cùm jam conſtet, à contentis intra globum oculi moveri viſionem, quomodò celebre illud Ariſtotelis theorema defendi poteſt, *Senſibile poſitum ſupra ſenſum non efficere ſenſionem, ſed medium requiri, quod hoc & ſenſum interjiciatur?* Tentarunt varij varias molitiones, quibus dictum theorema jam labaſcens ſuffulcirent. Aliqui duplicem diſtinguentes ſenſionem, unam diſtinctam, alteram confuſam, ajunt Ariſtotelem de perfectâ tantùm debere intelligi; ſcilicet, ſenſile poſitum ſupra ſenſum non efficere ſenſionem perfectam ſeu diſtinctam: jam verò quæ intra oculum cerni allegata ſunt, confuſâ ſenſione ſolùm comprehenduntur. Alij aliam diſtinctionem adferunt, nempe ſenſionem eſſe vel poſitivam vel privativam. Poſitivam finiunt, *quâ res verè & per proprias imagines ſentiuntur.* Privativam, *quâ per alienas*; adeò ut ſimulachra, quæ in oculis videntur, nihil aliud ſint, quàm partes rerum externarum, quarum adſpectus ob interjectum in oculis obicem adimitur. Itaque poſitivam requirere medium ajunt, privativam non item: atqui per hanc, non per illam, quæ oculis contenta ſunt, cerni contendunt.

Quod ad priorem interpretationem attinet, nec probare eam valde poſſim; nec tamen etiam penitùs improbare, niſi quòd Philoſophi locutio univerſalis videatur omnem ſenſionem comprehendens. Poſterior nequaquam recipi debet: nam etſi corpuſcula in oculis obvolitantia à pertinaci quopiam privativâ ſolùm viſione cerni poſſet ſuſtineri, oculorum ſaltem ſcintillationes poſitivè videri fatendum eſt: de ijs enim non poteſt dici, quòd ſint partes rerum externarum, quæ non conſpiciuntur.

Sunt præterea alij, qui ea quæ intra oculos ſunt, videri aſſentientes, videri tamen ſine medio negant. Nam duplex conſtituunt medium: *externum*, ut eſt aër, & alia corpora perlucida; & *internum*, ut tunica cornea & humores oculi. Itaque quæ in oculis conſpiciuntur ſimulachra, etſi careant externo medio, habent tamen internum, inquiunt, per quod ad retinam provehant ſuas ſpecies. Hæc ſententia quamvis maximam capiat ſimilitudinem veritatis, minimè tamen vera eſt: nam & ſine interno medio viſio eorum, quæ oculi orbe concluduntur, celebrari poteſt; ut viſio ſpeciei inhærentis in ſpiritibus poſt remotionem viſibilis rei: item viſio alieni coloris, quo tunica vitrea proximè adjacens retiformi eſſet imbuta. Quibus caſibus nullum eſt internum humorum medium, quod inter viſile & viſionis inſtrumentum intercedat.

Itaque

Itaque si liceat mihi liberè id, quod censeo, effari, allata Aristotelis sententia universaliter atque absolutè intellecta de omni sensione, falsa est: tantumque abest ut in visu, quemadmodum omnes omninò censuere Commentatores, veritatem obtineat, ut penè in nullo alio sensu clariùs & certiùs arguatur falsi.

Quæ cùm ita sint, tria hoc loco circa prædicta quæri possint. I. *An, quæ intra oculum videntur, per propria, an per alienas species percipiantur.* II. *Cur, quæ ibidem percipiuntur, iudicentur esse quasi extra oculum.* III. *Cur corpuscula oculis intus observantia non nisi clarâ luce à visu advertantur.*

Primum discutiendum sibi etiam proposuit Andreas Laurentius *lib. 11. histor. Anatom. quæst. 2.* dicitque per alienas videri: quòd si enim per propriam speciem cerneretur quod intra oculum est uvea interior, inquit, variè colorata videretur. Ego putarim unâ tali categoricâ responsione quæstioni illi non debere nec posse satisfieri, sed circumspectâ distinctione opus esse. Vel enim ea, quæ in oculis percipiuntur, sunt humores addensati & impervij, adeoque pupillam parte eâ, quâ hærent, obturantes: atque hi sentiuntur per alienas imagines rerum visibilium externarum, quæ imagines modificantur in sui receptione secundùm naturam humoris in oculo obhærentis, id est, secundùm ejus magnitudinem, numerum, figuram, motum. Vel ea quæ in oculis videntur, sunt diaphana, nec rerum adspectum, quibus opponuntur, integrè admentia; item in humoribus oculi locum habent: atque isthæc omnia per proprias suas species cerni est dicendum; nam per medium internum, humores scilicet oculi, species eorum ad retinam provehuntur, ibidemque pinguntur, haud alio modo, quàm quo externorum objectorum species per aëra & humores oculi retinæ allabuntur. Vel denique quæ intra oculos conspiciuntur, in ipso existunt videndi instrumento, aut proximè adjacent; ut fortis uisibilis species in spiritibus relicta, item color tunicæ vitreæ incubantis retiformi: atque hæc dico nec per proprias, nec per alienas imagines, sed videri seipsis. Cùm enim ad hoc sint constitutæ conditæque species, ut objectum cum facultate conjungant: (quippe in omni actione opus est agentis, patientisque contactu) vbi objectum conjunctum jam est, frustrà sint species: itaque seipso præstat tum id, ad quod præstandum aliàs, si abesset, emissitijs vicarijs uteretur.

Secundi quæsiti solutio ex Laurentio loco dicto elici potest; nempe cognoscendi facultatem externæ visioni assuetam, quæcumque intus sunt, extra judicare.

Denique cur corpuscula in oculis volitantia (quod quærebatur tertiò) non in obscuro, sed clariore aëre solùm observentur; ratio hæc est, quia cùm pusillæ sint reculæ, ac penè visionem movere inepta, multâ egent illustratione, quæ ipsas quasi in actum deducat.

PROBLEMA XXIV.

An & unde fiat, ut quibusdam res perforatæ & quasi feneſtratæ aut dissectæ videantur?

Galeni & Medicorum ratio falsa. Vera ex repræsentatione in obscuro conclavi factâ elicitur; & in oculis locum habere demonstratur.

PErforata aliquibus videri & feneſtrata, seu rimosa scribunt in praxibus suis Medici. Et causa non videtur obscura eisdem: quippe eam recitant omnes ex Galeno *lib. 1. de sympt. caus. cap 2.* inquiente: *Si in pupillæ centro exigua consistat suffusio, partibus, quæ in circuitu sunt, manentibus puris, omnia ijs, qui ita laborant, veluti feneſtras habere videntur. Nam id quod in medio non videtur, excisum esse putatur.* Ex qua Galeni ratione eliciunt posteà illam, cur objecta dimidiata, aut dissecta appareant: ideo scilicet, quia suffusio pupillæ dimidiam partem offuscat; quam suffusionem propter opacitatem suam non potentibus penetrare speciebus, fit, ut dimidia solùm objecti pars, illa nempe, quæ patenti pupillæ objicitur; in oculo repræsentetur. Nimis fidenter nobis hæc obtrusit Galenus, & nimis securè alij Medici ei accrediderunt. Secretiora hîc latent quædam, quæ neque ipse vidit, neque alij sunt assecuti; nos autem in obtenebratâ camerâ adinvenimus. Quorum quia tuâ interest, Medice, vel maximè, ingredere mecum eamdem cameram, & singula observa.

Per vitrum igitur circulare convexum circulari foramini insertum singula objecta foris existentia pulchrè delineantur. Si vitri illius centrum opacum reddam, allitâ v. g. cerâ, adeò ut circumcircà solus restet annulus perspicuus, nihilominus eadem, quæ priùs, eveniunt, objecta, inquam, in eâdem magnitudine & figurâ exhibentur; at non æquè vivaciter. Si eidem vitro toti obducam chartam, & in hac ipsa charta incîdam rimam rectam, aut anfractuosam, vel plura diversa foramina, objecta tamen per papyri illa foramina & vitrũ transmissa immutata repræsentantur, quòd ad magnitudinẽ & figuram attinet; in solâ claritatis & obscuritatis differentiâ est varietas. Denique si foramen in magnâ à vitro distantiâ ab opaco corpore obtegitur, tum nec quantitas, nec figura imaginis illæsa manet, sed tantùm à figurâ & magnitudine deperit, quantum radij ab interjecto

corpore abſciſſi repreſentabant: ubi ſi opacum corpus inter objectum & vitrum poſitum radios ex dextra parte abſcindit, imago portionem illis reſpondentem amittit ex ſiniſtrâ; & vice versâ, contrarium fit, ſi vitrum ſit intra objectum & corpus opacans; tum enim ipſum & portio ablata ex eadem parte conſiſtunt. Hæc omnia oculo oculiſque experientijs ad amuſſim conveniunt.

Itaque imprimis ſi materia ſuffuſa in centro pupillæ conſiſtat, partibus, quæ in circuitu ſunt, manentibus puris, nequaquam aliquid excluſum in re viſa eſſe videtur, ut docet Galenus, ſed ſentitur res in propria ſua magnitudine & figura. Ejus ratio eſt, quia in quodlibet corneæ convexæ punctum incidit ſpecies totius objecti viſilis, atque acuminatur, in coque deinde vertitur, & eò uſque ſeſe dilatat, donec omnia ſua puncta cum alterius cujuſcumque everſæ ſpeciei radijs & punctis homogenijs atque homologis ita conjungat, ut planè ſibi in baſi quadam communi, cujus locum retina obſidet, congruant. Cæterùm ita affecto oculo, non ſentitur res æquè vivaciter atque oculo ſano, ſed confusè, quia ſcilicet ſentitur per radios ſpecierum non directos, ſed obliquos. Et taliter affectos ego obſervavi lumen magnum diurnum ægrè ferre, & penè in ipſo cæcutire. Id quod etiam Galenum, cæterosque Medicos non parum confundit, quippe cùm humor cryſtallinus tum à ſuffuſione obnubiletur, maximè ex eorum ſententia oculus lumen perferre poſſet. Eventus autem ratio hæc eſt, meo judicio, quia lumen forte nempe viſibile, oculum ſubingrediens obliterat malignam ac dilutam rerum aliarum picturam à radijs obliquis ſpecierum excitatam, adeoque adſpectum earum aufert. Inſuper ſive divulſa ſit ſuffuſa materia, ſive punctatim diſpoſita, ſive utrimque hærens rimam in medio relinquat, non ideo res diſſectæ vel perforatæ, vel rimoſæ cernuntur: nam felibus contrahitur uvea, ut rima ſolùm aperta relinquatur, quas tamen etiam tum objecta in propria forma contueri eſt exiſtimandum. Viſi ſunt à curioſis hominibus aliqui, quorum altera pupilla albo velo obducta eſſet, ut in eamdem non pateret aditus ſpeciebus, niſi ſpatio tantillo, quantum novæ Lunæ falx acutiſſimo viſui largiri dignatur. Quid verò putatis? eos falcata omnia perſenſiſſe? Minimè gentiū: videbant in figura propria res omnes, ut nos; non tamē tam latè patet talium viſio, quàm noſtra. Denique diximus, tum ab objecti magnitudine & figurâ aliquid deperire, cùm foramen in magna à viro diſtantia ab opaco corpore ſeu trans ſeu cis obtegitur. Et in oculo quidem trans foramen, id eſt, inter pupillam & objectum viſile aliquid, quod formam & magnitudinem objecti lædat, interjici non poteſt; nam non eſt tanta inter corneam & pupillam diſtantia, quanta requiritur ad hoc, ut figuræ objecti aliquid decedat in repræſentatione. Cis foramen verò, id eſt, inter pupillam & retinam interjecto opaco corpore poteſt caſus is evenire. Ratio diverſitatis eſt, quia extra pupillam in oculo communia ſunt radiorum ſegmenta pellucidæ parti corneæ inhærentia: intra pupillam verò radij ſingulorum punctorum ſingulas ſunt nacta ſtationes in retinâ; unde corpus opacum illic retrò in oculo prope retinam hæreſcentia corpuſcula facere poſſunt, ut res feneſtratæ, perforatæ, aut diſſectæ videantur, non autem conſiſtentia in pupillæ intercapedine, ut Galenus voluit. Porrò uti rarò & ferè numquam circa retinam in vitreo conſiſtunt, ita rarò tales viſiones accidunt.

PROBLEMA XXV.

An & quomodo noctu in denſis tenebris quidam videre poſſint?

Exempla aliquot tum animalium brutorum, tum hominum in denſis tenebris cernentium. Cur oculorum noctu lucentium parti fulgor ſit inſitus. Aquapendens *deluſus, & refutatus. Ad viſionem ſola ſufficit organi illuſtratio. Solvitur argumentum in contrarium adductum. A lucentibus oculis objecta non illuſtrantur, videntur tamen.*

QUòd lux & lucida omnia noctu in denſiſſimis etiam tenebris à quovis oculato videri poſſint; item quòd alia quoque objecta colorata, ſi illuſtrentur, noctu tenebroſo loco poſſint conſpici, nulli dubium eſt; neque id hîc quærimus; verùm an colores nullo extero lumine illuſtres redditi noctu in medijs tenebris à viſu comprehendi ac diſcerni queant. Ac Noctuis quidem, Nycticoraci, Veſpertilioni, Felibus, Soricibus, Muribus, Gliribus in nocturnis tenebris viſum conſtare vulgò receptiſſimum eſt: in humano autem genere quoſdam ſimili videndi acie fuiſſe donatos non æquè vel compertum vel creditum. Habemus tamen locupletiſſimos facti iſtius teſtes, quique ob inculpatam ſuam fidem extorquent etiam à contradicentibus aſſenſionem. Plinius & Suetonius conſcribunt Tiberio Cæſari eam fuiſſe naturam, ut expergefactus noctu pauliſper haud alio modo, quàm luce clarâ contueretur omnia, paulatim tenebris ſeſe obducentibus. Aſclepiodorus

rus Philosophus in nocte, lucernâ nihil adjutus, libros legebat. Idem solemne sibi juveni fuisse prodit *lib.* 8. *cap.* 43. Hieron. Cardanus. Id ipsum Cælius Rhodiginus *lib.* 15. *Antiq. lect. cap.* 2. sibi quandoque obtigisse sub numinis attestatione sanctè asseverat. Sed, ut nunc adverto, pluribus doctis fuit hoc familiare, nam de Scaligero utroque, Iulio Cæsare patre & Iosepho Iusto filio, Casaubono, Ioanne Baptista Porta, Marco Ant. Sabellico, alijsque idem traditur. De quibus, si vacat & plura scire aves, vide sis Ios. Scaligerum in vitâ patris, & Pierium *Hierogl. lib.* 23. *cap.* 2. Collegium Conimbricense *lib.* 2. *de Anima cap.* 7. *quæst.* 9. narrat civem quemdam Brigantinæ urbis suâ ætate noctu adeò clarè accurateque videre solitum, ut minutissima quæque distingueret. Antonius Merindolus Medicus & Professor Aquensis *part. prior. theor. de spirit. cap.* 3. narrat Ioannem Leraud eruditum pharmacopolam Saloni Petreæ habitantem sibi testatum esse, se ante aliquot annos per alterum mensem singulis noctibus talem passum esse affectum, ut ab hora pene undecima ad primam post mediam noctem aut circiter lumen ex proprijs oculis effunderet, à quo totum cubiculum ita illuminaretur, ut ipse, quæcumque in cubiculo continerentur, liberè posset intueri. Quo casu principio perterritus cum præceps ad lectum confugeret, & se totum sub stragulis occultaret, non solùm ibi eodem lumine proprium corpus & lintea illustrata advertebat, sed aliquando libros secum etiam includens, illos legebat. Atque id tum evidentiùs & in longius tempus patiebatur, cùm in latus sinistrum lienem comprimendo decumberet, minùs verò quando in dextrum.

An ampliùs egemus testibus? Ego quidem nihil ultrà desidero. Itaque causam quæsitum eo, quæ tam singulare ipsis privilegium est impertita.

Inter conditiones ad visionem necessarias lumen censeri, omnium hominum consensione ratum est: dissensus autem est inter doctiores, an illud ratione organi, an objecti ratione, an etiam utriusque sit necessarium. Concludebamus nos suprà *lib.* 2. neque hîc retractamus, alterutrius solùm ratione requiri, vel organi vel objecti; in propositis enim casibus objecta non collustrari, sed organum dumtaxat. Et quidem in dictis brutis animalibus visus organum in tenebris conspicuo fulgore clarere, cuivis hominum generi est compertissimum. Cui verò oculorum parti fulgor is sit insitus, non ita certum est. Galenus, Medicique ejus sacramento obstricti, in humore crystallino constituunt; hunc enim, quia præcipuum visionis est instrumentum, lumen habere sibi à naturâ inditum, eò quòd visus organum lucidum esse debeat. Mihi non fit dubium, si vel crystallinus vel reliquorum oculi humorum alteruter lucis illius subjectum sit, rerum externarum visionem abolitum iri, tantumque imperceptum internam quamdam coruscationem. Quemadmodum enim in obscuratam cameram, in quâ res forinsecùs sitas super chartam vel parietem vis repræsentare, cujus suprà frequens à nobis facta est mentio, si lumen interas, planè destruis omnem rerum picturam: ita si oculi cameræ lumen inexistat, diluit picturam objectorum visibilium in retina exhibitam, adeoque adimit visionem. Videtur igitur mihi simile vero, in ijs animalibus, quæ nocte vident, eam tantùm partem splendidam ac luminosam esse, quæ iris nominatur. Id quod sentit etiam doctissimus Aguilonius *lib.* 1. *Opt. prop.* 13. experientiâ persuasus: nam intuentibus cattorum oculos circulare apparet lumen, perimetri speciem exhibens, & nigra in medio maculâ insignitum, quæ pupillæ hiatus est lumine vacans.

Hoc cùm ingeniosè atque experienter primus prodidisset Aquapendens *part.* 3. *de vis. org. cap.* 6. (ex hoc enim depromsit Aguilonius) nescio quâ falsâ delusione seductus paulò infrà bonæ sententiæ sit desertor: cùm videre sibi esset visus splendorem oculorum felis intus in crystallino, non in iride consistere ac micare, rationem ei experientiæ adstipulari judicavit. *Nam si in locis obscuris*, inquit, *pupillam accidit maximè dilatari. Maxima autem hæc dilatatio non aliundè quàm ex coarctatâ & corrugatâ atque angustissimâ redditâ iride provenit; si fulgor ab eâ promanaret, ipsum maiorem videri, ut in obscuro videtur, non contingeret propter coarctatam iridem; sed in multo externo lumine copiosior esset iridis splendor, cùm admodum tunc iris dilatetur, pupillaq; constringatur: contrario tamen modo contingit.* Quam est ista dormitabundi prolatio! in multo externo lumine copiosiorem esse debere iridis splendorem? An nescit ab externo majori lumine tenuissimam tum iridis, tum aliorum similiter radiantium luculam offuscari? Sicuti ergò hoc somniculosè profatus est, ita inconsideratè animadvertit & illud, splendorem oculi felis consistere intus in crystallino. Nam si accuratè rem explores, nigram observabis in medio splendore notulam, quæ pupilla est crystallino objecta. Quod autem in obscuro ajat iridem maximè coarctari, adeoq; fulgoris circulum angustũ videri debere, non latum, uti apparet: dicimus, in ijs animalibus, quæ noctu vident, non adeò pupillam in tenebris dilatari, atque in illis, quæ nocturnam visionem non obeunt. Cùm enim obscuris in locis pupilla propterea dilatetur, ut quàm possit copiosissimè oculus lumẽ excipiat, quò videlicet debilitas luminis multitudine compensetur, patet in dictis animalibus, quorũ oculi noctu clarent, non tantâ opus esse dilatatione pupillæ: etenim quam extrinsecùs hauri-

rent

rent ob dilatatam pupillã illustrationẽ, jam ijs præsto est ab insitâ oculis eorum luce. His adde majorem & latiorem videri iridis fulgorem, ob eam rationem, ob quam omnia lucida majora & latiora apparent. Itaque omninò censemus, oculorum illas micationes soli iridi insidere, & ita quidem, ut exterior tantùm tunicæ uveæ facies ijs sit prædita; adeò ut proposita animalia suas oculorum radiationes non percipiant. Nam si interior etiam uveæ superficies tam illustris foret, viderentque illum intus fulgorem, nihil quidquam rerum externarum cernerent; diluente videlicet fulgore isto debilem specierum forinsecus admissarum repræsentationem.

Quod de brutis animalibus jam diximus, idẽ puta in hominibus parili modo se habere; nempe lumen id, quo noctu cernunt, externam dumtaxat oculorum iridem perfundere: si enim & interna oculi camera irradietur (qualis scilicet lux & mihi & alijs multis noctu expergiscentibus quandoque offertur) tum nihil eorum, quæ foris sunt, discerni potest, sed nebulæ instar lucidæ externa omnia obteguntur.

Porrò lumen illud in iride pupillam circumdans existimamus objectorum visibilium species appellentes in oculi ingressu illustrare: quâ illustratione imbutæ conspicuò in retinâ oculi tunicâ figurantur. Vnde putamus quoque quẽadmodum libro secundo legere licet pleniùs hoc disputatum) objecta visibilia quolibet tempore perenniter species suas ejaculari, non verò opus esse externo lumine, quod eas exsuscitet. In dictis namque casibus videntur res non illustratæ: videntur autem per species; ergò non illustratæ emiserunt species. Illustratio tamen ad visionem necessaria est, si non objecti, saltem organi. Ubi per *organum* (ne arguamur à cavillatoribus) non ipsum videndi primum principaleque instrumentum intelligi volumus; sed totum comprehendimus oculi globum.

Unum contra assertionem illam nostram nuper mihi objectum est, cur, si res videndæ non debeant illuminari, sed sola sufficiat organi illustratio, admotâ oculis faculâ non conspiciantur ea, quæ eminus in obscuro sita sunt? Rationem hanc do, quia nimirum faculæ lumẽ oculum subintrans extinguit malignam specierum ab obscuris locis venientium repræsentationem, ac visionem earum adimit: quod non agit lumen oculis inhærens, tum quia debile est, tum quia obtutum non incurrit. Enimverò si adeò intendatur atque expandatur illud ipsum, ut intrò in oculum lumen suum propaget, atque in retinâ sui speciem pingat, jam non ciebit externorum visionem, sed abolebit.

Nec potest dici, à lucentibus istorum animalium atque hominum oculis objecta illustrari; & illustrata emittere species. Nam si hoc esset, alij ipsis adstantes homines etiam objecta viderent: atqui ipsi soli cernunt.

PROBLEMA XXVI.

Cur quorumdam animalium oculi in tenebris collucent?

Collegij Conimbricensis, Scaligeri, Sosigenis *rationes expensæ & improbatæ. Aliam causam habet in brutis, aliam in hominibus oculorum splendor.*

QUæ superiore problemate produximus animalia, gratiâ fulgoris, quo oculi eorum sublustrantur, nocturnis fungi visionibus diximus. Jã petimus, qua de causa fulgorem illum seu lucem in oculis habeant.

Collegium Conimbric. *lib. 2. de Anima cap. 7. quæst. 5. art. 3.* cum multis Philosophis lucem hanc ex eo provenire censet, quòd oculi sint polita & lævia corpora: atque eamdem etiam ob causam piscium capita in tenebris fulgere autumat. Ât meritò hoc refellit Aguilonius loco suprà proximè citato, quia tersa lævigataque corpora numquam per se splendent in tenebris, sed externo tantùm præsente lumine, cujus fulgor à tersa superficie repercussus ad oculos transfundi potest. Adde, quòd omnium animalium oculi corpora sint apprimè lævia; non tamen omnium oculi collucent.

Scaliger *Exercit. 174.* causam reddens scintillationum ex putridis & politis, fieri eas inquit per candoris in aëre reflexionem. *Candidi autem natura*, addit, *quàm maximè accedit ad naturam lucis. In cubiculo enim undique concluso micant fulgores ensium ac speculorum; candor autem in putridis, humore absumpto, sicut & in cineribus.* Verùm neque illa causa instituto huic nostro quadrare potest: si enim fulgor oculorum candoris est reflexio, in adnata tunica is residere videbitur, utpote quæ sola candida est, non in iride.

Sosigenes Alexandri præceptor tertio volumine de visu, rationem communem afferre conatus est, quamobrem aliqua collucere in tenebris videantur: *Flammulenta*, inquit, *hæc quadamtenus naturã ætheris & quinti elementi participat; eâ cognatione fieri, ut admotum sibi aërem aut perspicuum aliud corpus illuminent.* Rationem hanc probari sibi scribit Themistius *lib. 2. de Anima cap. 24.* Ego etsi animalium nocte videntium oculos planè persuasum habeam fulgoris sui communem sortiri causam cum fungis, piscium capitibus & squamis, lignisque putridis: minimè tamen induci possum, ob naturam quamdam ætheriam participatam hoc eis obvenire. Enimverò quis dicere audeat, ligna putrescen-

putrescentia adsciscere sibi nobilissimi ac sempiterni (ut Aristoteles loquitur) illius corporis naturam, quam non habuerint, dum viverent & vigerent? Itaque aliud aliquid est, à quo in rebus dictis lux emanet, nempe vel certarum qualitatum commensus, vel (quod potiùs reor) certa forma substantialis.

Cæterùm in hominibus oculorum splendores possent fortasse in spirituum animalium micationes referri, quos spiritus cum Galeno naturâ suâ lucidos credimus. Nam quòd in hominibus alia verisimiliter subsit causa, quàm in brutis, ideo opinor, quia hominibus plerisque, quos quidem micantibus oculis præditos fuisse vel legimus vel cognovimus, fugitivus is fuit fulgor, paulatim tenebris sese obducentibus, ergò à causa instabili & fluxa: in brutis autem noctivagis perpetuus est ac constans; quapropter etiam ab insita & fixa causa provenire censendum est: quam quidem causam prudens natura utiliter ipsis indidit, quòd ad alimoniam noctu venandam visione egerent. In hominibus oculorum fulgores à spirituum animalium luculis effici, id etiam argumento est, quia quibus ij fuerunt familiares, calidiore fuerunt cerebri temperamento, adeoque fervidiores ab hoc prognati spiritus. Quod non solùm de nativo temperamento intelligere licet, sed etiam de adscititio ac morboso: propter quod furentium oculos in tenebris splendere compertum est, rabientium canum itidem, quorum tamen aliàs sanorum non fulgent oculi.

PROBLEMA XXVII.

Vnde factum, ut Antipheron suam ipsius imaginem sese antegredi viderit? Aristotelis & Senecæ *rationes improbatæ.* Alberti, Vitellionis, Cardani *sententiæ in medio relictæ.* *Quæ verisimilior causa Antipheronteæ visionis.*

ARistoteles *lib. 3. Meteor. cap. 4.* posteritati tradidit, cuidam molliter non acutè videnti contigisse, ut, dum ambularet, semper simulachrum adversâ fronte ipsum præcedere cerneret. Et quamvis viri nomen hîc prodere Philosophus supersedeat, Commentatores tamen Alexander Aphrodisæus & Olympiodorus Antipheronta Oreiten fuisse audenter confirmant; quod nomen affectionem ipsam manifestat.

Eventus ejus rationem redditurus Aristoteles ita scribit: *Hoc illi contingebat, quoniam visio ad ipsum reflectebatur. Nam præ languore adeò imbecilla, tenuisq; modis omnibus erat, ut & propinquus aër speculi vicem illi perinde ut qui remotus densusq; esset, præstaret, & ab illa repelli nequiret.* Seneca *lib. 1. natur. quæst. cap. 3.* Aristotelicam hanc declarationem amplexans, Romano sermone interpolavit: *Ab omni, inquit, lævitate acies radios suos replicat. Nihil autem lævius aquâ & aëre: ergò etiam ab aëre spisso visus noster in nos redit. Vbi verò hebes & infirma est acies, quolibet aëris ictu deficit. Quidam hoc genere valetudinis laborant, ut ipsi sibi videantur occurrere, ut ubique imaginem suam cernant. Quare? quia infirma vis oculorum non potest ne proximum quidem sibi aërem perrumpere, sed resistit. Itaque quod in alijs efficit densus aër, in his facit omnis: satis enim valet qualiscumque ad imbecillem aciem repellendam. Longè autem magis visum nostrum nobis remittit, qui crassior est, & pervinci non potest, sed radios luminum nostrorum moratur, & eò, unde exierint, reflectit.* Quorum sapientum sententia cùm nitatur absurdâ radiorum ex oculis per aërem ejaculatione, neutiquam nobis in causæ redditione facit satis. Quid enim hoc? *Aërem à visione repelli, & perrumpi.* Figmentum est, quod rerum natura fieri non patitur. Sunt porrò aliqui Physicæ studiosi constanter pernegantes ab aëre spissiore posse reflecti imaginem hominis velut à speculo: undè in Aristotelis historia errorem latere suspicantur. Et mihi quidem certè Alpium & Appennini juga transeunti numquam similis imago sese obtulit, ubi nebulas ac nubes habui tum occurrentes tum mihi circumvolutas adverso atque averso Sole; & tamen molliter non acutè video. Nisi ijs tantùm hoc singulare sit, qui debilissimo visu sunt; velut qui, ut quæpiam conspiciant, proximè oculis ea admovere debent ac fermè apponere: quales cùm plures noverim, numquam tamen illas apparentias, etsi in crassis nebulis obambularent, ipsos advertisse rescivi.

Verumtamen Albertus censet, effigies corporum naturæ vi effingi in aëre posse humecto, & in aquâ eodem modo, quo imagines rerum sunt in rebus. Quod firmat Vitellio *lib. 10. th. 61.* adducto exemplo cujusdam sui familiaris, qui cùm nocte quâdam post aliquot præcedentium vigilias paludi adequitaret, vidit alium quemdam, uti putabat, in aëre illo vaporulento equitem, qui cum ipso, tamquam ad nutum omnem compositus, moveretur aut staret: evanuit verò statim atque in aërem puriorem venit. Et Cardanus *lib. 18. de subtilit.* in Islandia insula ultra Britannos, & juxta Norvegiam, atque aliubi similia spectra viatores & incolas ludificare tradit, refertque ad spirituum & aëris spissitatem. Quidquid id est, vereor, ne idem Antipheronitis nostri non sit casus. Dicit enim de eo Aristoteles, quòd ἀεὶ ἐδόκει εἴδωλον προηγεῖσθαι ἑαυτῷ, semper viderit simulachrũ se præcedere;

id est, quocumque iret, in quolibet aëre: atqui exempla & auctores producti solùm in crassiori aëre id fieri testantur. Sanè qualemcumque aërem (quod volebat Seneca) satis valere ad hasce imagines exhibendas, imbecillâ existente acie, nullam capit similitudinem veritatis. Quippe formantur istæ imagines per specierum reflexionem: reflexio non nisi ab opaco, qualis nullatenus est sudus & clarus aër.

Quæ igitur Antipheronteæ visionis causa? Hieron. Mercurialis vir undiquaque doctus *lib. 1. pract. cap. 33.* duas nobis proponit. Vnam, quòd pupillam habuerit homo ille concretis humoribus ex parte oppilâtam, qui suâ figurâ referrent hominis simulachrum. Alteram, quòd mentis ejus vitium fuerit, non oculorum. Primam, etsi Medica sit, & ingeniosè negotio huic videatur adaptata, non admodum tamen queo recipere: nam spectrum, quod vidit Antipheron, fuit hominis tanti, quantus fuit ipse ferè. Scribit quippe Aristoteles aërem repræsentasse ejus imaginem velut alterum speculum: atqui speculum usitatum reddit rem, quanta quanta fermè est. Præterea ex adverso se adspectari ab imagine videbatur: quæ de suffuso oculi humore vix possunt dici. Etenim homunculum hic potiùs, quàm hominem repræsentaret: nec tam distinctè se videri sinit, ut adversæ vel aversæ partis discretio agnoscatur. Secundam causam, quia nusquam video meliorem, cum Thimone ac Philippo Montalto in præsenti probo. Antipheron enim ille testimonio ipsius Aristotelis *lib. de memor. & remmis. cap. 1.* excessu mentis tentabatur: unde quæ imaginabatur, tamquam facta ac gesta narrabat; eo quia id, quod non esset imago, specularetur ut imaginem.

PROBLEMA XXVIII.

Cur in politis corporibus nostras rerumq; imagines intuemur?

Vera ejus ratio. Densitas non est causa reflexionis, sed opacitas. Etiam odores & frigus reflectitur. Radiorum ex oculis emissores refelluntur. Dandini *longa argumentatio simili oratione refutatur.*

QUæcumque lævigationem ac perfectam polituram vel nacta sunt vel adepta, additâ insuper lenitate, & partium inoffensâ continuitate, quæ meatibus prorsus careat sensui perspicuis, ea objectarum sibi rerum imagines pulchrè exhibere animadvertimus, veluti specula è chalybe, marmore cotibus tergentibusque pulvisculis polito, item è vitro: sed & gemmæ & ligna densiora, à quibus omnis aspredo fuerit amota: denique aqua limpida & placida, ut nos docet canis Æsopicus carnis, quam ore tenebat mordicus, imaginem in aqua videns & inhians. Quò etiam pertinet illud, quod *AEneid. 8.* à Marone dicitur, *Troianos secare virides placido aquore silvas*, id est, Tiberim, qui tamquam speculum repræsentabat silvas virides in ripa surrectas.

Super modo, quo hæc fiunt, Pythagorici, Plato, Stoici, Empedocles, Democritus, Epicurus, Euclides, & alij portentosas foverunt opiniones; de quibus mox, cùm primò verum modum rationemque prodiderimus. Fit igitur illa rerum repræsentatio, repercussis earum speciebus atque in oculos regestis: repercutiuntur autem species propter opacitatem, quia ipsarum natura est persistere usque & usque in diaphano; ubi terminantur reflecti. Quo loco notent literarum interiorum candidati, pessimè statui à vulgaribus Opticis ac Philosophis, densitatem efficere reflexionem, nullum ponentibus discerniculum densitatem inter & opacitatem. Vitrum & crystallum densissima corpora, non reflectunt, sed transmittunt allapsas species: opacum solum ipsas revibrat, quod definivimus esse lumini rerumque formis impervium. Itaque perspicua corpora, ut res objectas imaginent, arte debent terminari, uti ea specula, quæ ex materia fiunt translucida, nempe vitro: hæc enim plumbo aut stanni bracteâ, vel hydrargyro perlita terminantur, quò obscurior illa densitas sit imaginum veluti sufflamen ac infrenatio, quę per vitri dilapsæ translucidum lævorem atque opaciore objecto non suppressæ evanescerent. Cæterùm quod ibi facit materia opaca ponè allita, idem præstat tum translucentis profunditas, ut in crasso vitro & profundâ aquâ, tum transparenti obtentæ tenebræ. Sic in vitris fenestrarū pellucidissimis nocte candelâ in cubiculo accensâ quis se conspicari potest, prætensis solùm ab aversa parte tenebris externi & nocturni aëris, corporis opaci vicem supplentibus. Ad summam quidquid appellentes species quit sistere, si adjunctum habeat perfectum lævorem, reddendi imaginem habet potestatem. Quin non visibiles tantùm species, sed & odores à re odorabili, & frigus à frigida re emanans, à lævigatis accuratè corporibus reflectuntur. Nam si rosas congruo situ ante speculum concavum colloces, certo loco multo sensibiliùs earum odor percipietur. Idem fit de frigore, si res frigidæ similiter locentur.

Porrò quod nos hîc verè ad species ejaculatas ac repulsas referimus, id prædicti veteres vel ad corpuscula è rebus evolantia, vel ad visorios radios oculis emissos contulerunt. Prior illa sententia obsoleta est, & jam ante Aristo-

Aristotelem; etiam exauctorata. Posterior apud Platonicos & Galenianos etiamnum viget, ab Aristotele quoque vulgo Philosophorum sui temporis adulante usurpata sępiculè. Alexander item Aphrodisæus eamdem consectatus est, propositam quęstionem explicans *sect. 1. probl. 16.* Dicunt autem illi similiter ac nos de speciebus, visivos radios oculis emanantes ad speculum, durum, densum & opacum corpus appulsos ad obtutū nostrum retorqueri; atque adeò nobis ipsos nos repręsentari. Quin & in hæresi illa argutiores insuper probare conantur, species non posse esse, quæ reflectantur. Nam, inquiunt, in aquam modicè obscuram intuentibus, quibusdam ea ipsa speculum fiet; alijs, autem nequaquam; quasi reflexio non ipsarum specierum sit, sed visus. Nam si species reflecterentur in speculo, non deberent pro natura videntis reflecti, sed omnibus similiter. Verùm hæc sententia cùm multa absurda, plurima absona contineat, non est recipienda à cerebro benè sano. Repudiavimus autē eam aliubi sæpiùs; nunc adversus eamdem superingeramus hæc paucula; rem enim, quæ in manibus est, magis declarant. Cùm rem à tergo positam per speculum comprehendimus, quò & quomodò volunt radios oculorum obvagari? An ab oculis primò ad speculum, ab hoc ad rem videndam, dein rursum ad speculum, ac denique ad oculos? Quæ, ædepol, ista est vis oculorum magnetica, in eodem temporis momento emittendi suos radios & retrahendi? Etenim in momento perficitur ea visio, seu quàm minimo temporis intervallo. Ineptiæ sunt. Quod autem objiciebatur de obtuentibus in aquam, acutulum est; sic verò hoc se habet: non omnibus apparere omnem repercussionem propter instrumentum visus meliùs aut deteriùs affectum. Qui enim percipit ea, quæ distantiora sunt, non percipiet reflexionem, quæ fit à propinqua aqua aut alia quavis re translucente: nam eâ ut medio utetur, non ut extremo. Si autem propter visus imbecillitatem aquâ propinquâ utatur tamquam extremo, reflexionem ab ea percipiet. Tum porrò visum re pellucidâ velut extremo uti dico, cùm quæ ultra rem illam pellucidam sita sunt, non vel admodum tenuiter visionem excitant. Sic ego meridie in illustri camerâ in fenestrarum vitris diaphanis quadamtenus me intueor, si vel modica umbra forinsecùs ipsis obtendatur; quod tamen alij nequeunt omnes. Quia enim curto sum visu, quæ extus umbrâ aliquantulum reddita sunt obscuriora, non pingunt tam evidenter retinam oculi mei, quàm mea ipsius species à vitris resiliens: contrà quibus perspicacior est visus, moventur efficaciùs à rebus foris constitutis, quam à debili ob reflexionem à vitris specie. Atque hæc adversus radiorum ejaculatores dicta sint.

Nuper verò Hieronymus Dandinus *lib. 2. de Anima digres. 30.* immortuam Plotini aliorumque pauculorum opinionem resuscitans, contendit repræsentationem in speculo nihil esse aliud; quàm *præsentiæ relationem ad obiectum in tali aut tali distantia ac proportione ad facultatē.* Specierum autem patronos aggreditur seriò, ac decretorijs, ut ajunt, armis. Cujus proinde argumenta, ne ullus supersit scrupulus, hic ex ordine recensere & coarguere duxi esse pretium operæ. Ita ergò infit: *Aut repræsentatio illa quidquam est in speculo, aut non: si aliquid sit in speculo, nihil aliud sanè fuerit, quàm species. at speciem negant ipsi videri, esseve similitudinem, quæ nostrum obtutum terminet. Deinde accidens non movetur, nisi subiecto illius moto: repræsentatio mutatur, non moto speculo, mutaturq; speculum, non mutata repræsentatione, si obiectum non mutetur. Nullum item accidens quantitatem habet aut dimensiones, nisi in subiecto, in quo etiam repræsentatio hæc suas secum adfert dimensiones, propriamq; obiecti figuram retinet: perinde ac si nihil sit omninò in speculo, sed sola ad obiectum repræsentatum relatio, quæ ideò mutato illo mutetur, quemadmodum relatio quævis mutatione termini. Tum verò libenter discerem, num ea species sit in profundo speculi, an in superficie. In profundo esse non potest: quomodo enim tenuissimum accidens ab externo immissum obiecto ad solidissimi ac densissimi corporis profunditatem penetret? præsertim quòd ea magis appareat in profundo, & verò ultra speculum, quo magis removetur obiectum, hoc est, quo debilius est & imbecillius ad agendum. Quòd si in superficie dicatur esse, reclamabit sensus, qui omninò cernit in profundo & ultra speculum. Accedunt ea, quæ in secundo libro communis Perspectivæ in expositione propos. 19. afferuntur, ad ostendendum, formas apparentes in speculis per impressionē idoli in speculis factam minimè fieri: tum quia in ferreis quoque & adamantinis speculis, in quibus perspicuitas nulla, quæ impressionem suscipiat, res eodem modo repræsentantur: tum quia ut species in toto susciperetur speculo, sic in qualibet illius parte repræsentaret: tum etiam, quia repræsentationis quantitas maior speculi quantitate non esset, remq; nobis proponeret in ipso speculo, non ultra. Denique apparent multa in eo loco, in quo species non suscipitur; atque in eo, quo suscipi affirmatur, nihil repræsentatur. Nam quæ sunt ad dextram speculi partem, in eâdem parte apparent, non solùm ultra, sed etiam extra speculum, ubi nulla suscipi potest species: & in parte sinistrâ oppositâ, totâque speculi superficie, quæ speciem suscipere existimatur, nihil videmus. Idem & in iis apparet, qui iuxta fluminis ripam incedunt: eorum enim corpora in eadem parte repræsentantur sub terrâ, quò nulla produci species potest. Et si specierum ea est vis, ut reflectantur, cùm non minus à non tersis & impolitis corporibus reflectantur, cur ab illis nihil nobis repræsentant; an quia tum non uniun-*

tur ? at cur tandem à politis potius quam ab impolitis reflexæ uniuntur? Facilius sanè huc atque illuc diffluerent à terso & polito corpore, præsertim convexo. Quòd si non tersum atque impolitum corpus sit concavum, uonne magis deberent uniri, quàm à terso & polito plano ac convexo? & tamen ab hoc repræsentatur obiectum, ab illo non item.

Habes totam ejus viri argumentationem: nunc nostram responsionem breviter accipe simili orationis contextu. Repræsentationem sive speciē in speculo hærere ac subjectari dicimus, nec speciem videri negamus nos: videtur enim conspicuò atq; irrefragabiliter super papyrum in obscurato conclavi; videtur & in illustrato super parietem, ad quem Solis radij vexerint vitri imaginem. Verumtamen eapropter nondum hîc asserere volumus, similiter in speculo cerni speciem; hoc enim sequenti quæstione ventilabimus: at hoc saltem, speculo inexistere speciem, uti subjecto accidens, sic tamen, ut in esse subjectivo quidem à subjecto, at efficienter ab objecto dependeat. Emittitur enim rectis lineis species ab objecto visili per continentem ac perennatam quamdam productionem. Vnde moto objecto, repræsentatio in speculo movetur item, immoto ipso speculo: non quasi species, quæ accidens est speculi, de una subjecti sui parte in aliam commigret; (hoc enim certè per naturam fieri nequit) sed quia species in una aliqua speculi parte obhærens rei visili oppositâ, per rei illius visilis transpositionem intercidit, novâque in aliam speculi partem impingit; adeò ut moveri videatur, non autem loco movetur verè & propriè. Vti etiam si motitetur ac concutiatur speculum, imago ipsa saltare apparet, objecto, à quo ipsa dependet, immoto: non quòd verè saltet, sed quòd ob celerem ab alia atque alia parte speculi reflexionis mutationem, speciem saltantis exhibeat. Etsi verò imago hæc quantitatem dimensionesque secum suas, id est, propriam objecti figuram adferat, non tamen propterea nihil est in speculo: cùm enim accidens sit, per se subsistere nequiens, necessariò speculum pro fundamento sibi exposcit, more aliorum accidentium: à quibus tamen in hoc discrepat, quòd non tam à subjecto, quemadmodum illa, quàm ab objecto suo conservetur. Avet porrò discere, num species sit in profundo speculi, an in superficie. Docebo paucis, si speculum sit ex materia non translucida, hæret in superficie species: si ex translucidâ sit confectum materiâ, & simul profunditatem habeat, tum etiam in profundo est species. Nec metus est, ne tenuissimo accidenti aditus in solidissimum ac densissimum corpus interdicatur; non enim corporum soliditas ei obest, sed opacitas. Quòd verò in speculis etiam chalybeis imaginem in profundo, atque ultra ipsa specula videre videamur, non ideò in superficie eorum speculorum non existit imago: nam res est, ut mox demonstrabimus, quam per imaginem in speculo videmus. Vnde quantum res ipsa à speculo distat, tantum & imago introcedere videri debet, ut rei distantiam rectè & non dolosè nuntiet: manet tamen species in superficie aliter tantùm modificata. Quæ ex communi Perspectiva afferuntur, nihilo magis urgent. In ferrea specula fatemur non penetrare speciem; allinitur solùm ipsis seu appingitur eo ferè modo, quo chartæ impingitur in obscurato conclavi. Quòd quælibet speculi pars non repræsentet, ratio in promtu est, quia non à qualibet parte fit ad nos reflexio; hanc autem excipere debemus, ut repræsentationem percipiamus: quapropter fit, ut ibi nihil sæpè nobis exhibeatur, ubi tamen species creditur suscipi. Imagines eorum, qui juxta fluminis ripam ambulant, sub terrâ repræsentantur: non quasi ipsæ per terram tranantes aquam subeant, sed quia & terræ & ambulantium super eam hominum species ab aqua ad nos in contraria ripa stantes repercutiuntur; quæ species nuntiant homines tali loco in terra constitutos. Itaque non sub terrâ sunt species, neque enim eò produci possunt, sed in fluminis aqua. Vbi auctarij loco causam accipe, cur ab ipsis ambulantibus suæ imagines non cernantur: tum cur appareant inversæ. Prioris ratio est, quia cùm obliquè species in aquam illabantur, obliquè etiam ad contrariam partem exsiliunt. Posterioris, quia incidentia specierum à superioribus corporum partibus egredientium fit deorsum, ab inferioribus sursum; unde mutatur situs: nam qualis incidentia, talis est reflexio, ut fert Opticorum dogma. Ad extremum, cur à solis tersis ac politis corporibus specierum fiat revibratio, cecinit jam olim nobis antiquissimus Poëta Lucretius *lib. 4. de rer. nat.* nempe imago

in aspera saxa
Aut in materiem ut ligni pervenit: ibi iam
Scinditur, ut nullum simulachrum reddere possit.

Scinditur, hoc est, inæqualiter & dispariliter reverberatur. Nam ob scabritiem atque asperitatem partibus alijs extantioribus, alijs autem depressioribus, non potest redire imago, quæ moveat visionem. Enimverò redit quidem illa & recutitur ab impolitis etiam corporibus, sed quia difformiter recurrit atque inæquabiliter huc & huc, non format simulachrum. Recurrit, inquam, difformiter, quia quæ species impingit ad hanc asperi objecti corporis particulam, prosilit horsum; quæ ad istam, istorsum; quæ ad illam, illorsum; quæ ad aliam, alioversum.

PRO-

PROBLEMA XXIX.

Quid per reflexionem in ſpeculo videtur? an ſpecies, an objectum ipſum? Vtriuſque ſententiæ auctorum argumenta proponuntur ac diſſolvuntur: adſtruiturque ut probabilius, non ſpeciem, ſed objectum videri.

VEtus eſt hæc quæſtio, atque etiamnum in Philoſophorum ambulacris agitari ſolita, alijs aliud ſentientibus. Quidam ipſam ſpeciem ſeu ſimulachrum rei in ſpeculo, cui nempe velut ſubjecto inexiſtit, videri contendunt: & hi, ut ſententiæ ſuæ concilient auctoritatem, ad partes ſuas rapiunt D. Thomam, quem prodere ajunt, in *lib. de Verit.* in ſpeculo ſenſibilium cerni ſpecies. Verùm rationibus inſuper opinionem ſuam communiunt. Primò: id quod videtur per reflexionem in ſpeculo, minoris longè eſt magnitudinis, quàm objectum ipſum: ſitus quoque ac diſpoſitio, in quibus videtur, longè diverſi ſunt ab his, quos habet objectum: nam magis diſtans ab oculo videtur, quàm ſit ſecundùm ſe; quin aliquando ſuprema pars objecti apparet infima, & contrà. Vnde vel non videtur objectum, vel non videtur ipſum tantùm, ſed etiam ſpecies ejus: nam ſi ipſum tantùm videretur, eodem modo ſemper ſe oſtentaret. Secundò: Res vera minimè ibi eſt, ubi idolum apparet; eſt igitur hoc aliud à re ipſâ: at nihil aliud eſſe poteſt, quàm ſpecies, ergò quod in ſpeculo cernitur, ſpecies eſt, non autem res vera.

Contrà alij obloquuntur, arguentes non ſpeciem, ſed objectum dumtaxat per reflexionem in ſpeculo conſpici; atque horum potior eſt pars, ſive numerum recenſes, ſive æſtimas auctoritatem. Probant aſſertionem ſuam Primò, quia objectum viſus ex omnium conſenſu ſolùm comprehendit lucem & colorem: ſed ſpecies intentionalis objecti neque eſt lux, nec color, ſed quædam alia diminuta qualitas ſpecie diſtincta; ergò inter objecta viſibilia conſtitui non poteſt, ergò nec videri. Secundò, quia ſpecies objecti producitur in ſpeculo, & ab eo fit reflexio ad oculum, neque in toto ſpeculo, ſed in parte ejus (quantumlibet parvũ ſit) ergò ſpecies producta in ſpeculo non poteſt eſſe majoris magnitudinis, quàm magnitudo illius partis ſpeculi, in qua producitur: nam accidens ſumit extenſionem quantitativã à ſubjecto; ergò non poteſt habere majorẽ extenſionem, quàm ſit extenſio aut magnitudo ſubjecti. Sed experientiâ patet, habere multo majorem, quia in minima parte ſpeculi videtur magnum objectum; ergò intelligi nequit, quòd ſpecies objecti videatur.

Hæc ferè ſunt utriuſque partis argumenta, prout in ſcholis circumferuntur; levia medius fidius ac perfunctoria, quæque nullo negotio operâ aliqualis Philoſophi diſſiliant, utramlibet partem tueri volentis.

Quod enim ad primam primæ ſententiæ rationem pertinet, reſponderi poteſt, id quod in ſpeculo videtur, diverſum ſitum ac diſpoſitionem habere ab eo ſitu, quem habet objectum, propter ea, quæ ſpeciei in progreſſu & reflexione accidunt: nam vel ob incidentiam vel repercuſſionem perverſas pravè repræſentat rem, à qua producta eſt. Vnde abſolutè negamus, eodem ſemper modo objectum ſeſe oſtentare debere, ſi id in ſpeculo ſolùm videatur. Non enim objectum viſile perſentitur ſeipſo ſine medio, at mediâ ſpecie velut imagine: itaque ſi hæc quoquo modo depravetur, ſenſionem ipſam pravam eſſe neceſſe eſt. Ad ſecundum dicimus, rem videri per ſpeculum alio loco, quàm quo eſt: efficit namque hoc omnis ſpecierum inflexio, ut res alio loco, quàm reverà ſit, repreſentetur.

Primum ſecundæ ſententiæ argumentum ſic diſſolvi poſſit, ut lux & color ſint adæquatum viſus objectum. Sub coloris genus etiam apparentes & intentionales colores redigendi ſunt; hi enim manifeſtò videri poſſunt, ut jam aliquoties inculcavimus, &, ut nunc obſervo, inculcavit diu ante nos ſubtiliſſimus Ioannes Duns in 2. *diſt.* 13. *quæſt.* 1. Cùm ergò ſpecies videri ſint aptæ natæ, quidni videantur in ſpeculo? Secundum refellitur ita: Verum eſt, ſpeciem productam in ſpeculo non poſſe eſſe majoris magnitudinis, quàm ſit magnitudo illius partis ſpeculi, in qua producitur, ob adductam rationem: neque enimverò umquam etiam majorem habet extenſionem. Nam quòd minima pars magnum objectum referat, id ſpeciei naturæ tribuendum eſt, quæ minimo ſpatio circumſcripta potens eſt ingens exhibere objectum; quaſi virtute majorem habeat extenſionem, non quaſi habeat actu.

Quamquam porrò adducta utriuſque opinionis argumenta ſic poſſint coargui; poſteriorem tamen cenſeo primâ longè veriſimiliorem, unde eam conſectari certum mihi eſt. Et verò ſi in recta ac ſimplici viſione objectum ipſum, non ſpeciem videre dicamur, cùm tamen viſiva facultas ſpeciem propriè dumtaxat intus cognoſcat retinę tunicæ impactam, pari jure in viſione reflexa objectum conſpicere dicemur, utpote in qua reſiliente ſpecie obſignata facultas viſilis objecti ſenſionem eliciat. Itaque ut in illa objectum cernimus per ſpeciem miſſam rectà, ſic in hac idem comprehendimus per reflexam. Cæterùm objectum, non ſpeciem in ſpeculo per reflexionem cerni, hoc mihi videtur probare efficaciſſimè, quòd imago in ſpeculi etiam chalybei profunditate demerſa adpareat:

si autem species esset, ea in speculi superficie, ubi terminatur, necessariò videretur. Quemadmodum dum vitri rubentis species in pariete aut papyro ostenditur, nempe in parietis aut papyri superficie ea obhæret: at in speculo non ita ostenditur; non est ergò species, sed res ipsa, quam in eo percipimus.

PROBLEMA XXX.

Cur in speculari repræsentatione læva cum dextris permutantur?

Ratio est facilis. Lemnius *aptâ similitudine rem hanc illustrat.*

RAtio ejus non operosè conquirenda. Quia enim incidentia specierum è dextris partibus promanantium in sinistrum fit speculi latus, dextræ videntur sinistræ, & è converso: nam qualis est incidentia, talis reflexio. Levinus Lemnius *lib. 2. de occul. nat. mirac. cap. 33.* rem hanc insigni atque accommodatâ similitudine illustrat: simile quiddam inquit hîc accidere, quod tabulæ massæque cereæ, aut argillaceæ; in quam si sigillum imprimas, illidasque in reflexu, contrario modo se partes exhibent. Quod ipsum etiam in typographicis formulis perspicimus, tum laminis affabrè cælatis, quibus artificiosa monocramata; hoc est, effigies nullo pigmento, aut colorum fuco exprimi videmus, quorum semper partes dextræ sinistris correspondent.

PROBLEMA XXXI.

Quare convexum speculum parva reddit, cavum magna, planum mediocria?

Archimedes *causam eius quæsivit, sed hoc illius opus perijt.* Scaliger *obcuram*; Keplerus *veram rationem dedit. A speculo plano rectè etiam facto semper minor redditur imago, quàm res sit.*

OPerosior est hæc propoposita quæstio, teste vel ipso perspicacissimo Scaligero. Atque ejus quidem rationem acerrimè ac laboriosissimè rimatum legimus Archimedem Syracusanum, in omni quidem Geometria multùm ante alios admirabili subtilitate virum, sed in specularum ratione pertractandâ vel maximè memorandum. Verùm cùm ea nobilis illius ingenij fœtura vel temporum injuriâ pleraque lacessentium, vel priorum incuriâ nobis sit erepta, videndum, quid nostræ tempestatis docti super hoc censuerint. Scaliger *Exercit. 82. nu. 4.* rationem inquit esse, *quia curvæ superficiei centrum intus est; cavæ extra.* Quod acumen Laconicum, ut verum fatear, non satis capio: percupissem equidem, ut animi sensum fusiore atque explicatiore declarasset oratione. Keplerus autem veram me judice rationem prodidit *Paralip. in Vitell. c. 3. num. 2.* quia in planis speculis anguli, quibus res videntur, ex repercussu non mutantur; in convexis & concavis omninò mutantur. Nam superficies convexa radios latos angulo coëuntes, acceptos in angustiorem angulum repercutit: concava modicâ inclinatione ad coitionem properantes repercutit in breviorem pyramida. Quod quamquam ita sit, in speculo tamen plano rectè facto paulò minor apparet imago, quàm res est: etsi enim speculum totâ facie sit majus, non tamen æqualis faciei, sed minor species refertur. Causa est, quia speciei id est naturale, ut à re progrediens in fastigium attenuetur. Itaque simul ac objectum suum reliquit, arctior fit ejus circumscriptio: unde tantò etiam idola attenuantur magis, quantò res ipsæ longiùs absistunt.

PROBLEMA XXXII.

Cur nam in speculo imbecillis fit imaginum expressio?

Cælij Rhodigini *ratio bona: ex qua elicitur, cur homo suam imaginem in speculo visam facilè obliviscatur, imaginem autem alterius rei per radium directum perceptæ non item.*

SOlutionem transscribit nobis scientissimus Cælius Rhodiginus *lib. 15. Antiq. lect. c. 13.* nempe, quia formæ reflexæ debiliores comperiuntur, proinde & debiliùs offeruntur ac movent. Ratio evidens non ex spatio solùm à fonte dissito, sed ampliùs ex obliquatione; siquidem rectitudo lucis cognata progressui est. Id & in alijs naturæ conviximus operibus: omnis enim motus tantò est fortior, quantò rectior; propterea vigorem obliquitate ac flexu hebescere, palam fit. Idem in sono manifestatur, languidior enim auditur repercussus, quia remotior est à principio suo.

Hinc eruere licet causam, cur homo suam imaginem in speculo visam facile obliviscatur, imaginem autem alterius rei per radium directum perceptæ non item.

PRO-

PROBLEMA XXXIII.

Cur in uno ſpeculo imagines unius rei plures apparent?

Seneca *eleganter hujus rationem dicit. Cur Sol in ſpeculo aquis ſubdito geminatus conſpiciatur.*

ID fit, quia ſpeculum diverſis è partibus ſibi contiguis ſit teſſellatum; vel non æquali conſtet unâ ſuperficie. Omnis quippe circumſcripta levitas & circumdata ſuis finibus, ſpeculum eſt, ut rectè Seneca *lib. 1. natur. quæſt. cap* 3. proinde ſingulæ illæ ſpeciei partes ſuam peculiarem ſortitæ ſuperficiem, objecti imaginem habent. At contrà ingens ſpeculum una continuâ ſuperficie conſtans non reddit niſi imaginem unam. Nihil refert, quàm exiguum ſit læve corpus: ſi circumſcriptum eſt, ſpeculum eſt. Piſcinam ingentis magnitudinis impreſſis baculis divide; totidem illa habebit imagines tui; quot feceris diviſiones: relinque illam, ſicut eſt diffuſa & ſtans, ſemel tibi imaginem repræſentabit.

Ob diverſas haſce ſuperficies contingit quoque Solem v. g. in ſpeculo aquis ſubdito geminatum conſpici; nam & ſpeculi corpus Solis formam reflexu oſtendit; & aqua, à cujus ſuperficie itidem Solis imago retorquetur.

PROBLEMA XXXIV.

Cur ſpecula aliqua oſtendunt imaginem infectam alio colore, quàm objectum eſt prædictum?

Corpora repercutientia ſuam lucem repercuſſæ admiſcent. Speculum bonum omnis coloris debet eſſe expers.

OBſervare licet ſpecula quædam metallica faciem repræſentare rubicundam: argumento, quòd corpora repercutientia communicatam ſuam lucem orbiculariter ſparſam repercuſſæ intermiſceant. Fit autem id, ut benè Keplerus, quia ſpecula illa ſui coloris radio ſimplici illuſtrant & tingunt retiformem, non multò debiliùs, quàm faciei radius duplex ſive reflexus à ſpeculo: hinc fit mixtio ex utroque & novus color in oculo. Quapropter rectè Optices profeſſores, ut ſpeculum ſinceriùs viſibilia valeat exhibere, neceſſariam tradunt ſenſibilis coloris abſentiam.

PROBLEMA XXXV.

Quæ pars reddit imaginem, quam in adverſo alterius oculo cernimus? Probatur efficaciter contra Galenum *& Medicos à cryſtallino non reddi eam imaginem. Non tantùm pupilla ipſam exhibet, ſed tota cornea. Cur tam exigua ſit imaguncula.*

QUia de ſpeculis ſpeculamur, etiam hoc problema, quod ſpeculare eſt, attexemus. Galenus *lib.* 10 *de off. part. cap.* 6. dicit pupillæ imaginem *in cryſtallini tunicâ velut in ſpeculo quodam conſiſtere, quia lævis eſt hæc tunica & fulgens ſupra omnia ſpecula.* Hanc ejus ſententiam amplectuntur paſſim Medici; id enim cryſtallini humoris principatui deberi exiſtimant. At reverà non cryſtallini tunica hanc prærogativam habet, verùm alia quæpiam, quam eâ longè ignobiliorem faciunt ipſi, cornea inquam. Nam quidquid læve politumque eſt, ac quoquo modo terminatum, ſpecies revibrare natum eſt: talis autem cornea eſt, lævis ſcilicet, ut confeſſum eſt; terminata verò ob tenebras ratione obſcuræ oculi cameræ poſteriori ejus ſedi obtenſas. Quemadmodum igitur noctu, dum foris ſunt denſæ tenebræ, in canclavi candelâ illuſtrato vitra feneſtrarum imagines contrà ſtantium inſtar ſpeculi reddunt; ita quoque cornea in oculo imaginem ex adverſo ſtantis repræſentat. Porrò contra Galenum imaginem dictam non conſiſtere in cryſtallini tunicâ hæc experientia manifeſtò convincit, quia ſuffuſorum pupillæ eamdem imaginem reddant, ſi à lumine avertantur: at enim tum in cryſtallini membranâ idolum hærere, nec ipſe aſſerere audebit, nec quiſquam alius ejus ſectator.

Dicent Medici, ſi imaguncula iſta non eſt in cryſtallino, cur tantùm pupilla eam exhibet? Reſp. ſi oculus alterius, qui tibi adverſus eſt, luci quoque ſit adverſus, in ſola pupilla tuam ipſius imaginem conſpicaberis, quia cætera circumſtans corneæ portio nimis illuſtratur; unde ſpecies tui ibidem obliteratur à luce. Si verò idem ille oculus à luce avertatur, tota cornea tibi vultum repræſentabit, potiſſimùm ſi oculus ille inſuper ex lateribus appoſitione cavarum manuum obumbretur: ac præcipuè ſi uveæ crepido nigra eſt, uti in nigroculis. Eſt verò imaguncula illa exigua, quia à corpore convexo reflectitur.

PRO-

PROBLEMA XXXVI.

Quid & unde sunt radij, quos circum lucernæ flammam videmus?

Aguilonius *verè dixit, quid sint illæ luminis radiationes prosilientes ac resilientes. Iris, halo & corona circa candelam non tantùm in oculo est, sed etiam in aëre, cum* Aristotele *contra* Thimonem & Sennertum; *cujus argumenta solvuntur.*

QUisquis in lucernæ vel candelæ flammam conniventium oculorum aciem intenderit, percipit quasdam luminis radiationes nunc prosilire atque evibrari, nunc resilire & contrahi, pro varia palpebrarum motione. Ubi triobolares quidam Medici similiter visorios radios ex oculis volunt promitti, uti à faculis illæ scintillationes emicant: ignari quid & unde sint istæ scintillationes. At enim hæ radiationes nihil sunt aliud, ut scienter & verè Aguilonius, quàm ipsum lucernæ lumen per lachrymosum oculorum humorem infractum, non verò quidpiam ex ipsa flamma erumpens. Si namque ex flamma ejusmodi radij exsilirent, firmum situm obtinerent: nunc autem, motis palpebris, maximam subeunt loci situsque mutationem, igitur in oculis causam habent. Unde fit, ut quò humidiores sunt oculi, quemadmodum ophthalmicorum, eò plures magisque conferti ejusmodi radij conspiciantur; uti etiam cùm palpebræ propemodum clauduntur, tum enim major humoris affluentia ante pupillam congesta majorem efficit luminis infractionem.

Rursum porrò præter dictas radiorum ejaculationes, conniventibus oculis observari solitas, circum lucernam seu candelam iris veluti quædam apparet, vel potiùs veluti halo sive corona, quæ ambire aliquando sidera majuscula cernitur. Hoc coronamentum perinde, ac de prædictis radiationibus, nos constituimus, non reverà candelam flammulas cingere, sed oculos ludificare; atque in hisce tantùm, non in aëre circumfuso esse opinatur Thimon *lib.* 3. *Meteor q.* 25. & nuperrimè item Daniel Sennertus *lib.* 1. *prax. parte* 3. *sect.* 2. *cap.* 45. phantasiam illam inter visus depravationes seu hallucinationes adnumerans. At enimverò Aristoteles *lib.* 3. *Meteor. cap.* 4. coronarias illas irides per hyemem flante austro circa lucernas docet fieri tam ab aëris humiditate quàm à fuligine ea, quæ à flamma defluit, & cum aëre miscetur: tunc enim, inquit, speculum vel propter nigrorem fieri assolet. Ubi vult, meo commento, quemadmodum iris cælestis in rorida nube velut speculo se ostentat, ita hanc lucernariam exhiberi in humecto aëre, qualis est spirante austro. Cui accedens Seneca in vapido balneorum aëre easdem coronas apparere quoque attestatur. Utrique igitur huic Philosopho non in oculis, sed in aëre ipsas hærere placet: quorum ego partibus me adsocio, eoque fidentiùs, quia video jam ab eisdem stare Præceptorem meum Fromondum *lib.* 6. *Meteor cap.* 2. *art.* 9. ubi diruit eruditi viri Thimonis quinque argumenta, probantia lucernarum coronas in iride oculi sive extremo limbo foraminis uveæ solùm hærere.

Supereſt Sennertus, ad quem ego velut Medicus ad Medicum me convertam. Iridem ergò illam ipse non esse circa candelas, sed in oculis, duobus demonstrat argumentis. Primum, *quia iris proposita non omnibus apparet, verum iis tantùm, qui oculos habent debiliores, & ophthalmiâ laborant.* Secundum, *quia accedendo imminuitur, & recedendo fit maior; cùm tamen contrarium fieri deberet, si esset circa candelam.*

Primum quod attinet, nego ipsi, solis visu debilibus & ophthalmicis irides lucernarias apparere: apparent & ijs, qui perspicacissimâ oculorum acie sunt præditi, non minùs quàm iris cælestis. Nam ut hæc in nube, sic illæ in aëre circa lucernas vapido obhærent: proinde quemadmodum iris cælestis ab acutum cernentibus conspicitur, eâdem ratione illas corollas seu irides circa candelas ab eisdem conspici est fatendum. Præterea si ab imbecillioribus visu solùm hæ irides viderentur, utique à me & alijs tali visu affectis semper viderentur; atqui hoc neutiquam fit; nihil enim in aëre tenui ac fudo comparet, sed in humente dumtaxat, atque ob vaporulentiam opaciore. Verumtamen non diffiteor, ophthalmicos & lacrymantibus oculis laborantes expressiùs quodammodò & manifestiùs flammularum coronas conspicari: præter enim infractionem luminis in crasso aëre, accedit insuper ejusdem luminis infractio in humore ante pupillam similium oculorum congesto & rorante; adeò ut duplex ratio in ipsis conspiret. Nego autem ab ea sola in oculis residente causa visiones illas provenire. Atque hoc pacto ipsum etiam sensisse Aristotelem ex ejus verbis loco allegato positis liquet, dicit enim ibidem, *circa lucernas iridem flante austro maximè videri ab ijs, qui oculos habent humidos.* Non inquit, tantùm ab ijs videri, sed ijs potissimùm fieri manifestum.

Secundum argumentum ipsum potiùs argumentatorem redarguere videtur, quàm coarguere nos. Nam si in oculo esset iris, non deberet accedendo imminui, & recedendo fieri major: fit enim utrobique semper luminis in oculorum humoribus refractio. Imò in accessu cùm validius lumen excipiatur, adeoque vegetior oriri debeat refractio, necessum esset consequenter elucent iùs quoque iridem è propinquo apparere. Et verè ita accidit; si enim ophthalmicum

thalmicum jubeas in lucernam intendere aciem, quantò acceſſerit ad ipſam propiùs, tantò percipiet iridem clariùs atque illuſtriùs. Porrò candelarum coronæ aëri inexiſtentes à ſiccoculis & perſpicacibus accedendo imminui & recedendo augeri videntur. Ratio eſt, quia ex propinquo directum flammæ lumen retinam oculi tunicam nimis colluſtrat, & coronæ colorem ac ſenſum diluit. Alia ratio, quia vapidus aër eminùs ſpectatus videtur opacior, ideoque lumen in ipſo refractum magis emicat: cominùs verò adſpectus perdit illam opacitatem, & fit diaphanus; itaque lumen in ipſo videri deſinit.

PROBLEMA XXXVII.

An ob viſus infirmitatem ſtellæ ſcintillare videantur?

Ita cenſet Ariſtoteles; *ſed refellitur, & cauſa, cur ſcintillent ſtellæ, in medio relinquitur.*

QUi radios ex oculis emittunt, hanc ſtellarum ſcintillationis cauſam allegant, quòd videndi poteſtas ad ſtellas evecta in longiſſimo viæ tractu langueſcens titubet quodammodò ac tremat. Sententiam ſuam corroborant primi Philoſophi auctoritate, ita enim hic *lib. 2. de cælo cap. 8.* ſcribit: *Viſus longè ſe extendens vertatur ob infirmitatem, quæ quidem fortaſſis cauſa eſt, ut & ſtellæ micare, vagantes autem non micare videantur. Vagæ namque ſtellæ ſunt propè; quare viſus ſui compos ad ipſas accedit: ad fixas autem longè ſe extendens, ob longitudinem tremit. Tremor autem ipſius facit, ut hæc motio ſtellæ ipſius eſſe videatur. nihil enim interest, viſus, an id quod cernitur, moveatur.* Hæc ipſe. Ubi cenſeo ego, Ariſtotelem negligentiuſculè atque operâ nimis perfunctoriâ propoſitæ rei cauſam explicaſſe. Multa enim illam ejus aſſertionem revincunt. Atque inprimis hoc, quòd majores quædam ſtellæ nonnullis minoribus inquietiores ſint: & è minoribus rurſus quædam magis, quàm aliæ majores tremant, cùm tamen ad omnium adſpectum fatiſcat oculorum acies, æquali itineris longinquitate hebetata. Deinde pleræque ſtellæ ex ijs, quæ primæ notæ vocantur, nonnullis Planetis, ut Saturno & Iove, apparent majores atque evidentiores: quo jure igitur dicitur ad illarum potiùs, quàm ad horum adſpectum viſus acumen obtundi? Sed præterea etiam falſum eſt, omnes fixas ſcintillare, & omnes Planetas non ſcintillare. Etenim quæ viæ lacteæ ſunt inſertæ non criſpant lumen ſuum: criſpat verò ſuum vibratque Venus, ut pluries advertiſſe ſe teſtatur Keplerus in *paralip. ad Vitell. cap. 6. num. 12.* Mercurium item micare adnotavit Simplicius. Denique Solem quoque ipſe Ariſtoteles loco citato, cùm oritur & occidit, tremulo motu cieri teſtatur. Atqui hoc ad Planetarum dictorum remotionem referri nequit: cur namque Saturnus non contremat ſimiliter multò ijs ſuperior elatiorve? Itaque veram ſcintillationis rationem Philoſophus nequaquam attigit: excuſandus tamen hoc nomine, quòd ejus rei non arrogavit ſibi demonſtrationem, ſed ad fidei ſuæ rationiſque levationem prudenter, modeſtè ac circumſpectè addiderit, *fortaſſis.*

Porrò autem quam habeat ſtellarum undulatio verè cauſam, perquiro ego etiamnum: neque enim hactenus apud quemquam uſquam invenire potui, quod me in tranquillo ſtatueret. Scio quid veteres de hoc cenſuerint: novi quid Vitellio *lib. 10. prop. 55.* ſcripſerit: teneo, quid prodiderit Cardanus *lib. 3. de Subtil.* quid item adverſus illum ſubtilior Scaliger *Exercit. 63.* Non ſum neſcius, quid in progymnaſmatis Tychoni Braheo placitum ſit. Nec me latet, quid alij noviores Philoſophi novè & ingeniosè comminiſcantur. Denique memini, quid ſuper eâdem re in ambulacris Lovanienſibus nos docuerit vir acer & experiens Libertus Fromondus. Illa tamen omnia nec ſingula nec ſimul juncta pectus meum queunt exſaturare: nec verò id diſcutere hîc jam locus eſt, ſatis ſit quod propoſitum erat demonſtraſſe, ob viſus imbecillitatem ſtellarum vibrationes non provenire.

PROBLEMA XXXVIII.

Cur lucida & alba procul poſita maiora apparent, minora propè?

Eius ratio veriſſima datur. Cur id ſimiliter alijs objectis non fit. Quo ſenſu album diſgreget viſum, nigrum congreget.

HOc nuſquam vidi à cryſtallini patronis, vel ſpirituum ejaculatoribus propoſitum: unde nullus hîc occurrit, quem exagitem. Supereſt itaque, ut quàm poſſim ſuccinctiſſimè objectam quæſtionem ſecundùm ſententiæ noſtræ leges declarem, extra quas ſanè neſcio quid alij habeant, quod dicant probabiliter. Inprimis ita eſſe id, cujus rationem quæſtio petit, ſuppono ut indubitabile: nam ſi quis noctu præſertim in candelam vel lampadem longiſſimè ſitam oculos intendat, videbit eamdem irrefragabiliter valde magnam. Item ferrum candens quadruplo ferè majus apparere, quàm exiſtat frigefactum, eſt in confeſſo. Petimus ergò cauſam.

Dictum autem eſt aliàs, ibi diſtinctè celebrari rerum viſibilium picturam ſeu repræſentationem, ubi fit communis concurſus & interſectio radiorum: ante & poſt quam interſectionem radij à ſeſe invicem abſcedunt. Dictum item eſt

& monſtratum, radios à remotis objectis emanantes citiùs concurſum facere, quàm emanantes à vicinis. Iam igitur, quia ſpecies lucidorum & alborum longiſſimè, ut ſupponimus, ſemotorum concurſum ſuum cis retinam in vitreo alibi faciunt, fit, ut latæ pyramides retinam attingant; unde majora objecta apparent. Quia verò poſt interſectionis ſeu concurſus terminum ſingulæ pyramides radios ſuos diſſimiles cum diſſimilibus aliarum pyramidum radijs intermiſcent, hinc objecta eadem confusè apprehenduntur: quam confuſionem non parum auget pupillæ dilatatio, quam habet oculus noctu in tenebris lucidum objectum proſpectans. Enimverò, dilatatâ pupillâ, plures laterales atque obliqui radij ſubingrediuntur, qui non niſi confusè nati ſunt objectum repræſentare. Et quod hoc verum ſit, quò pupilla diductior eſt, eò objectum idem lucidum videri confuſiùs & majus; quò contractior, eò minus & diſtinctiùs, diſcere potes ab experientia. Si noctu in tenebris candelam longinquam te vidente interim tempeſtas exſurgat, ut Iupiter fulminet, ſi eo loco ſtes, quo fulmen oculos tuos ferire poſſit, videbis ad ſingulos fulminis ictus candelæ ſplendorem uniformiter circumquaque ſe coanguſtare, & deſinente fulmine denuò ſeſe expandere. Cujus apparentiæ non alia eſt cauſa, niſi quòd pupilla præſente fulmine ſe conſtringat, adeoque ſic excludat laterales radios à candela profectos: abſente autem ſe ampliet, adeoque admittat eoſdem, qui conſequenter ampliorem picturam in retina efformant. Porrò quando objecta ejuſmodi lucida vel alba propiùs ab oculo abſunt, tum illa & diſtinctiora & minora apparent, quia ſic non admodum remota emittunt radios, quorum coitio in ipſa retina fit, cujus latitudo & minor eſt, & totius objecti in eâ apta diſpoſitio. Hæc omnia tam poſſunt clarè ad oculum ſuper chartam in obſcurata camera demonſtrari, ut nihil ſuprà.

Roget verò hic à nobis Philalythes quiſpiam, cur objecta quælibet etiam non lucida neque alba procul poſita majora quoque non appareant, & propè minora; cùm ſimilis ſit eorum omnium in oculo pictura, & conſequenter ſimilis à facultate perceptiõ? Reſpondeo, ſi laterales objectorum non lucidorum & non alborum radij cum medijs eorumdem radijs viſoriã facultatem ad ſui ſenſionem movere poſſent, utique idem omninò omnibus eveniret. Iam verò illorum naturâ ſuâ inefficaces à medijs robuſtioribus diluuntur, adeoque non excitant viſum: contrà lucidorum & alborum radij cùm ex natura ſua ſint potentes ad movendam potentiam, etiam laterales percipiuntur. Quòd ſi verò quidam adeò obtusâ utantur facultate viſoriâ, ut non afficiantur ab omnibus radiationibus, ij ſanè lucida ſibi majora non imaginabuntur.

Ex dictis intelligere licet; quid ſit, album *eſſe diſgregativum viſus*; nigrum *eſſe congregativum*: quia enim illius ſpecies ampliorem oculi ſedem obſidet, quàm alius coloris res æquè grandis, fit, ut ipſum viſum diſtrahere ſeu diſgregare exiſtimetur: at verò ſpecies hujus cùm minori pyramide viſum moveat, fit, ut putetur viſum colligere ſeu congregare.

PROBLEMA XXXIX.

Cur aliqui remota tantùm vident, aliqui tantùm propinqua, aliqui rectè utraque?

Galeni *Medicorumque ratio exploſa.* Averrhois, Alberti Magni, Saxoniæ, Platèri, Sennerti *etiam improbatæ rationes. Vera adducitur. Cur ij, qui nullo in juventute vitio viſionis laborant, in ſenio nihilominus ſola remota diſtinctè videant. Luſcioſi, quò magis ſeneſcunt, eò longiùs viſum protendunt. Idem ad magnam uſque ſenectutem minuta videre poſſunt ſine conſpicilijs.* Ariſtoteles *poteſt ita explicari, ut veram propoſiti problematis cauſam reddidiſſe videatur. Ex ocularium humorum impuritate etiam oritur luſciositas.*

MEdici, qui Galenò velut Pythagoræ cuidam ſuo adhærent, ita negotium hoc definiunt. Cùm multus eſt & copioſus animalis ſpiritus, ſubtilis, tenuis, longiſſimè producit oculorum aciem, omniaque acutè cernit: cui verò paucus ſubeſt ſpiritus, ſed tamen purus, nec nebulis obductus, is res quidẽ propiùs ſitas clarè videt & dijudicat, certumq; delectũ habet; at longulè, ut Apuleius loquitur, diſſitas minùs dilucidè perſpicit: paucus enim modicuſque ſpiritus facilè diſſolvitur atque evaneſcit, neque in longinquum proſpectum producere poteſt. Vbi autẽ ſpiritus copioſus exiſtit & craſſus, pauloque denſior, res propinquas non ad unguem ac diſtinctè diſcernit, ſed remotiores. Rationem dicunt, quia ſpiritui craſſiori aliquanto ſpatio opus eſt, ut extenuetur, quò probæ diſtinctæque viſioni ſit accommodus. Ad hunc modum etiam inter Philoſophos (mirum!) ratiocinatur ipſe Alexander Aphrod. *ſect. 4. probl. 73.* Ego qui illam ſum oculorũ nactus conſtitutionẽ, ut proximiora ſolùm diſtinctè comprehendam, diu operoſiſſimè

fissimè rimatus sum, in quo ejus posset latere ratio. Et quamquam Principis Medici, aliorumque amplissimorum scriptorum movere me poterat & debebat auctoritas; numquam tamen in ea causa, quam adferunt, quivi acquiescere. Vt enim etiam accipiam eorum dogma de spirituum visoriorum emissione longè absurdissimum, quis credat ipsos in juvene benè habito ita deficere, ut vel tantillo emetiendo spatio non sint satis? atqui curtus visus peculiaris ferè est juvenum affectus. Cohabitavi adolescens Gandavi laudatissimo temperamento adolescenti, alacri, agili, ingenioso, hilari, ac toti joviali: hic tam habebat debilem visum, ut non legeret, nisi quæ oculis proximè essent admota, & tantùm non superposita. Ego ipse & in adolescentia & adhucdum florentem agens ætatem, imbecillem quoque visum patior, non quidem ut tantâ objecti admotione egeam, sed tamen, ut longiusculè semota, quę alij vident optimè, distinctè accuratéq; nequeam discernere. Porrò qui vel in me vel prædicto adolescente spiritus animales deficere contenderet, negem illi inesse spiritus. Enimverò non deficiunt nobis ad motum, non ad principes cerebri facultates, non ad reliquos quatuor sensus; curnam quæso solus visus orbetur? Contrà videmus alios cachecticos, ex morbo diuturno debiles, & quorum penè omnes exhaustos credas spiritus, ad longinqua spatia visum suum protendere.

Averrhoes *lib.* 3. *Collig. cap.* 38. vulgatam Medicorum doctrinam jam propositam meritò reprobans, quæstionem ita solvit: *Quòd videant quidam remota & non propinqua, propterea fit, quia res visibiles non videntur, nisi mediante aere lucido. Indiguerunt autem debiles oculi pluri luce, quàm oculi veteri: atqui quando est visibile remotum ab oculis, lux, quæ est inter ipsum & oculum media, est in majori quantitate. Item quando res visibilis est remota, motus, quem visui infert, debilior est, proinde oculus debilis melius recipit: quod si visibile propinquũ esset, oculus debilis pati non posset. Qui verò rectè percipiunt propinquum & non remotũ, eorum oculi indigent forti motu.* Quam Commentatoris sententiam video Medicis aliquibus φιλοσοφοτέροις placuisse: ajunt enim, senes, quibus ferè proprium est videre remota, non propinqua, parum luminis continere; quò fit, ut species, quæ ab ipsis recipiuntur, majori illustratione indigeant, quam nonnihil protractæ recipiunt. Contrà luscioſi lumine abundant; quò fit, ut quæ exquisitè dignoscere cupiunt propiùs admoveant. Verùm neque hæc objectæ quæstionis solutio rata haberi debet. Ponamus enim objectum senilibus oculis propinquum, cui illustre lumen apponatur, quod non cedat multò illi lumini per longum spatium diffuso: sanè si ratione copiosioris luminis eos res remotas videre contingeret, deberent utique & propinquas ita illuminatas videre. Cùm verò nunc eas non videant, sequitur causam istiusmodi visionis minimè esse majus aut profusius lumen.

Albertus Magnus in reddenda problematis ratione adeò est inconstans, ut nescias, quid profiteatur. Nam *lib.* 1. *de Anima tract.* 2. *cap.* 7. partim Galeni partim Averrhois sequitur opinionem. Et *lib.* 2. *tract.* 3. *cap.* 4. alias adfert explicationes prioribus repugnantes. Itaque cùm ipsi secum non conveniat, quî conveniat cum illo nobis?

Hercules Saxonia in *Prælect. pract. part.* 1. *cap.* 20. docet *eos, qui vident propinqua tantum, habere tunicas oculorum raras, tenues; spiritus parter admodum subtiles, puros ac copiosos, atque idcirco pauco egere lumine: distantia autem ipsos non posse inspicere, quia & spiritus & humores & tunicæ raræ ac tenues disgregantur. Contrà verò melius intueri remota objecta illos, qui habent spiritus crassos, tunicas & humores solidos ac densos, triplicem ob causam.* I. *Quia objectum quò remotius est, eò fortius suam imprimit speciem: nam species visibilis dum tendit ab objecto in oculum facit pyramidem, cuius basis est in objecto, cuspis verò in oculo. Itaque quo cuspis est acutior, eo fortiùs penetrat: acutior autem est, cùm est remotius in proportionata distantia, quàm ubi objectum est propinquius.* II. *Vbi objectum distat, non potest inspici, nisi spiritus visorius illuc perveniat: spiritus igitur animalis, si crassus est, in visione rei distantis attenuatur: proximum verò objectum non potest inspicere, quia adhuc impurus & crassus est.* III. *Quo objectum est oculo propinquius, eò minùs illustrantur partes oculi. Nam proximum objectum facit umbram: tunicæ autem densæ & solidæ ut illustrentur, magno egent lumine; ideo objecta remota melius intuentur.* Sed neque hic clarus vir tantâ satagentiâ verum comperit. Pensiculemus enim singula. Propinqua tantùm videntes ob spiritus puros & copiosos pauco egere lumine, quasi magno præsente lumine non videant, falsum est: nam si objecto lumen addas equidem videbitur, imò rectiùs; nisi lumen ob intensionem suam sit organo improportionatum. Neque etsi ijdem ad distantia convertant aciem, vel spiritus, vel humores, vel tunicas disgregatum iri periculum est; quippe per visionē nō emittuntur spiritus vel humores, multò minùs ipsæ tunicæ. Prima verò ejus ratio, cur remotiora solùm cernantur, valde rudis est; & rusticane dicam, an militaris? Ideone species fortiùs movet organum, quia cuspis pyramidis ab ea formatæ propter longius spatium est acutior? Stilus sicariorũ Italicorũ eo penetrantiùs icit, quò est acutior: at herclè species quò remotiùs ab objecto suo recedit, eò fit languidior; ob communem nempe omnium naturaliũ agentium conditionem, quæ est, determinatam habere

operationis suæ potestatem ac sphæram, ut vocant, ad cujus limitem, dum operatio progreditur, semper uniformi difformitate decrescit. Secunda ratio nihilo est sapientior: cùm enim, ut loco citato se explicat, visorius spiritus non suâ mole sive substantiâ ad visibile vadat, sed vis ejus visoria quâdam illustratione eò avolet; quomodò in visione rei distantis attenuabitur? Si intra oculos manentem dicat attenuari, (id quod aliquos putasse enotatum video) neque etiam tum fecerit causam suam meliorem. Etenim crassos habens spiritus, ab inspectione rei distantis jam ipsis redditis tenuioribus, si mox ad objectum propinquum oculos converterit, posset hoc utique accuratè comprehendere: (nam illorum decreto apti sunt tenuiores spiritus ad res proximè sitas distinctè perfecteque percipiendas) atqui hoc non evenit; ergò intra oculos non possunt dici spiritus extenuari. Deinde à qua causa ibidem extenuarentur, quæso? Ad extremum, tertia ejus ratio quoque fœdè claudicat; Primò, quia dum propinqua tantùm videri dicimus, non adeò propinqua volumus, ut oculis superponantur, & umbram eisdem faciant; sed modico intervallo dissita, ut facilè inter ipsa & oculum lumen poni possit, adeoque partes oculi satis superque illustrentur. Secundò, quia non ideò remota dumtaxat videntes propinqua minùs cernunt, quòd magno egeant lumine. Etsi namque quantumlibet intensum lumen apponatur pro specierum à propinquo objecto eductarum collustratione, nulla tamen distincta propinqui objecti visio elicietur, ut cuivis experientiâ patere potest.

Doctissimus Platerus vulgatam Medicorum super propositâ quæstione hæresin abjurans, ita sentit *lib. 1. prax. cap. 7. Qui res propinquas minus vident, sed easdem ab oculo procul remotas rectiùs intuentur, ijs crystallinus humor à sede suâ naturali antrorsum versus pupillam magis inclinat. Quod senescentibus plerisque alijs citius, alijs tardius evenit; quia à capitis inclinatione, quâ toto ætatis tempore in legendo, & rebus quibuscumq; tandem oculis propositis, manibusq; tractandis oculos demiserint, ideoq; crystallinus humor ætatis decursu unà cum vitreo ad anteriora sensim prolapsus sit, tandemq; illic subsistens, hunc defectum visioni adferat. Qui propinqua rectè & acutè, distantia verò minimè possunt discernere, ijs crystallinus humor in posteriore paulò sede oculi versus nervum retiformem suam sedem obtinet.* Quam causam curtæ visionis observo jam olim etiam dedisse Albert. Magnum *lib. 2. de Anima tract. 3. cap. 14.* Cur verò talis crystallini situs eam faciat visionem, non addit idem. Porrò Platerus, ut libro secundo memoravimus, crystallinum humorem perspicilli rationem in oculo subire vult, per eumque rerum visibilium imagines retinæ tunicæ repræsentari. *Itaque,* inquit, *cùm hoc perspicillum minùs rebus, quas intuemur, retrorsum inclinatum est, à propinquioribus dumtaxat sufficienter illustratur: à procul verò dissitis imaginibus sufficienter illuminari non potest.* Verùm etsi crystallinus perspicilli vicem gereret (quam tamen ejus opinionem libro secundo refutavimus:) non ideò adhuc introrsum locatus propinqua dumtaxat videre faceret defectu sufficientis illustrationis à remotioribus rebus emanantis. Nam, ut contra Averrhoem suprà dicebamus, quamvis magnum lumen objecto procul dissito apponatur, ita ut & medium & oculus sufficienter illuminetur, non videbitur à myopibus: ijdem tamen illud ipsum objectum jam sibi propinquum in luce obscura ac tenebris ferè satis distinctè persentient. Texit Platerus novam suam mercem veteri parapetasmate; non ad crystallini illustrationem, sed ad repræsentationem factam per crystallinum causam suam retulisse debebat, uti poterat.

Daniel Sennertus, qui recentissimè scripsit inter Medicos, rem istam nobis nihilo reddidit enucleatiorem: sed productam modò Plateri orationem turpiter suis commentarijs illevit sine honorifica auctoris mentione.

Productis ac profligatis aliorum opinionibus, reliquum est, uti nostram in medium afferamus, nostris, hoc est, Keplerianis principijs consentientem. Repetamus verò ea nunc compendio, ad clariorem pulcherrimi atque hactenus insoluti problematis elucidationem. Specierum radij ab objectis visibilibus evibrati vel divergentes sunt, vel paralleli seu potiùs quasi paralleli. Divergentes sunt, qui ab objecti extremitatibus ad pupillæ limbum pertendunt inæqualiter à se invicem sejuncti. Paralleli sunt, qui in progressu æqualiter penè à se mutuò distant: atque hi à remotioribus objectis emittuntur, ita ut quò objectum est longiùs dissitum, eò hi reddantur magis paralleli; illi verò rerum propè constitutarum sunt legati. Jam non fit à specierum radijs accurata in oculis repræsentatio, nisi ubi in conum ipsi vergunt: atqui paralleli radij multò minus requirunt spatium, ut in conum concurrant, quàm divergentes. Hoc patet per evidentem experientiam, quam in obscurato conclavi nostro quisque agere potest: si enim res remotas per vitrum convexum distinctè velis in charta repræsentari, chartam foramini admovere debes; si vicinas distinctè, debes eamdem removere: quia scilicet ea visibilia, quæ distantiam à foramine remotam habent, faciunt pyramides in conclavi inversas breviores; quæ vicinam, longiores. Itaque similiter, quod aliàs dicebamus, fieri nequit, ut retiformis tunica retinens eumdem situm in oculo, tam à propinquis, quàm à remotis distinctè pingatur. Nam remoti puncti radiationes concurrunt propiùs post pupillam, quàm propinqui: in puncto autem coitionis fit accurata pictura; ergò

ergò extra punctum concurſus fit pictura confuſa, quare etiam viſio indiſtincta: & ſic ubi diſtinctè pinguntur propinqua, ibi non eſt concurſus radiorum puncti remoti; ibidem igitur remota pinguntur confusè & viciſſim, & per conſequens, quo ſitu retiformis tunicæ ad cryſtallinum remota videmus diſtinctè, illo ſitu ejuſdem propinqua videmus confusè. Proindè qui utraque ſimul diſtinctè vident, oculum & ſanum habent, & mobilem: adeò ut retiformis in ipſis reſpectu humoris cryſtallini, aut humor cryſtallinus reſpectu retiformis tunicæ loco nonnihil moveatur. Qui verò alterutra ſolùm perfectè diſcernunt, etſi oculum habeant cetera ſanum, ſitu tamen habent immobilem. Et quidem propinqua dumtaxat diſtinguentes, quos luſcioſos vocant & myopas, retiformem habent à cryſtallino remotiùs ſitam, ita ut in longinquarum rerum perceptione nequeat ipſa ad cryſtallinum accedere. Cùm ergò longinquè poſita objecta radios mittant quaſi parallelos, & hi citò in conum deſinant, atque adeò requirant retiformem propinquiorem, fit, ut in talibus hominibus non præbeant diſtinctam repreſentationem. Talem tunicæ retinæ ſitum vel à nativa formatione nanciſci poſſumus, vel adipiſci dehinc ex vitæ inſtitutione: quemadmodum vitam agentes ſedentariam intra parietes, vel manuarijs alijs artificijs ſubtilibus incumbentes; his enim continenter propinqua tantùm obtuentibus in eo ſitu firmatur retiformis & indureſcit, ut ad remota repræſentanda reddatur inepta. Contrà longinquia diſtinctiùs quàm propinqua videntes (quales ſunt ſenes plerumque, juvenes rarò) retiformem habent cryſtallino magis admotam, qualiter nempe retiformem conſtitutam eſſe oportet, ut remoti objecti radios diſtinctè exhibeat. Atque hunc item viſum vel à natura vel conſuetudine contrahere poſſumus: ſic qui à puero venationibus, aucupio, navigationibus, itineribus ſe dedit, oculum ad remota cernenda aſſuefacit. Cæterùm eos, qui nullo in juventute vitio viſionis laborarunt, in ſenio nihilominùs obſervare licet, ſola remota diſtinctè videre. Cujus duplex poteſt dari ratio. I. Quia ad remotiores res perſpiciendas tenentur oculi paralleli, ad propinquas videndas debent contorqueri: at contortio non niſi labore & conatu quodam perfici poteſt; quo cùm fatigetur ſenis oculus, fit, ut retentâ naturali directione, omittat ea, in quæ cum labore acies intenditur. II. Quia cùm totum corpus, adeoque etiam oculi humores per ſenium ſiccеſcant, & conſequenter minore ſeu arctiore ſpatio comprehendantur, fit, ut retiformis, quæ eos proximè amplectitur, magis ad pupillam appropinquet. Hinc eſt, quòd illi, qui in juventute luſcioſi ſunt, quò magis ſeneſcunt, eò longiùs viſum protendant, ſiccеſcentibus nimirum per ætatem humoribus, & retinâ tunicâ ſenſim antrorſum provectâ: quâ ſpe ego in myopſi meâ me conſolor. Vltra quam adhuc myopes illo gaudent privilegio, ut ad magnam uſque ſenectutem legere & ſcribere poſſint, quælibetque alia propinqua objecta dignoſcere ſine ope perſpicillorum, ut in pluribus obſervavi: cùm tamen qui vegeto in juventute viſu fuerunt, plerumque primo ſenio & antè interdum perſpicillis uti cogantur ad percipiendum ea, quæ propè offeruntur; cujus rationem promtè ex dictis eruet, qui catus eſt. Secundũ ultrà eſt, ſicuti in repreſentatione obſcuratæ cameræ quò vitrum convexum foramini inſertum eſt majoris ſphæræ portio, eò magis removet à ſe communem baſin ſeu coitionem radiorũ; quò minoris, eò minùs: ita planè in oculo, quò cryſtallinus humor planior, ſeu majoris ſphæræ portio eſt, eò magis introrſum fit ſpecierũ concurſus; quò convexior, ſeu minoris ſphæræ ſegmentũ eſt, eò minus. Ratio iſtius eſt, quia majoris ſphæræ portio minùs obliquam accipit radiorũ ab objecto incidentiam; minoris, magis: hinc plus refringit hæc, illa minùs. Quò autem radij minùs refringuntur ſive in vitro ſive in cryſtallino, hoc rectiùs dein retrò exeunt, & ſeriùs coëunt. Itaque qui cryſtallinum à natura nacti ſunt convexiorem & globoſiorem, niſi retina ab eodem propiùs abſit, vel moveri propiùs apta ſit, myopes ſunt: qui verò cryſtallinum planiorem habent, niſi retinam habeant remotiorem, res longinquas diſtinctè, propinquas confusè intuentur.

Habes noſtram problematis ſolutionem, quæ quamquam nova eſt, non ideò tamen minùs ſcita eſt vel vera. Quid ſi verò veterem eſſe demonſtrem? Ariſtoteles *ſect.* 31. *probl.* 25. quærens, quam ob cauſam, cùm & ſenex & luſcioſus per imbecillitatem parum oculis valeat, alter proximè admoveat, ſi quid inſpicere vult, alter procul abducat, reſpondet, *ſenem, quia videre non poteſt, ubi minus radij coeunt, rem videndam eò abducere, ubi viſurus maximè eſt: procul autem radij coire ſolent.* Ubi ipſe quidem per radios intelligit viſorios ex oculis emiſſos, ut nempe in ſolutione propoſitarum quæſtionum omnium manibus terendarum pacatiores ſibi haberet vulgares Philoſophos Platoniano dogmate infectos: ſi tamen de ſpecierum radijs ab objecto viſibili eductis nos accipiamus, planè dicit, quod ſuprà probavimus; videlicet ſenem rem propinquam non cernere, quia ejus rei radij in oculo ejus non coëunt: itaque procul eam removeri debere, quia à longinquo emiſſi radij ſolùm ad retinam oculi ipſius coire ſolent. Nonne hoc idem eſt, ac nos jam antè inculcavimus? At de ſpecierum radijs non intellexit, inquies; Philoſophus. Certum eſt, Philoſophum ſententiam radiorum ex oculis emiſſionem adſtruentem non probaſſe, nec pro ſuâ recenſuiſſe, ubi namque de eâ ex

professo agit, diruit ipsam ac subvertit: usus tamen eadem est ob rationes sæpiusculè jam repetitas: atque ita usus est divinus vir admirabili quadam mentis agitatione contemplans, ut in dubijs de visione institutis, quod de radijs visivis dicit, idem specierum radijs rectè aptéque possis accommodare: quod si facis, probam ferè quæsitorum omnium solutionem Philosophum attulisse comperies.

Cæterùm ut ad rem nostram rédeamus, sciendum est, ejus lusciositatis nos dedisse causam, cujus nullum ex oculis manifestarium elucet signum, humoribus puris limpidisque existentibus. Fiunt autem & luscioli quidam ex crassis & turbidis oculi humoribus; quos primo adspectu pupillas eorum intuendo cognoscere possumus, non enim claros & limpidos habent, uti decet, oculorios humores. Quòd verò ad ejusmodi crassiusculos humores sequatur curtus visus, hæc est ratio, quia rerum adspectabilium promissæ imagines per quodlibet spatiũ sensim decrescunt atque exhauriuntur, per medium verò crassius multò citiùs. Hinc enim est, quòd nebulosus aër objecti distantiã celeriùs terminet; & consequenter non æquè per nebulosum aërem, ac per sudum res è longinquo spectentur. Similiter species eminùs venientes, & crassos oculi humores ingressæ rétunduntur, & vel penitus exspirant, atque immoriuntur illic, antequam retinam attingant: vel ita debilitantur, ut non nisi debilem ac confusaneam visionem aptæ sint producere. Cominùs verò eòdem venientes, cùm, quò propiùs ab ortu suo absint, eò sint vegetiores, integrè possunt & validè ferire retinam tunicam, adeoque efficere visionem distinctam. Hujus autem generis lusciositas in non paucis sanè locum habet.

PROBLEMA XL.

Cur ijs, qui remota distinctè vident, propinqua confusè, perspicilla convexa prosunt: ij verò, qui confusè vident remota, distinctè propinqua, juvantur concavis perspicillis?

Mercurialis *primus inter Medicos hoc investigare conatus est, sed verum non attigit. Nobis nostra principia insequentibus veritas fit obvia. Cur myopes tubum opticum ad aliqua contuenda magis contrahant, quàm presbytæ. Cur ad objectum distans eidem oculo tubus opticus sit contrahendus; cur producendus ad vicinum. Cur alij magis convexis perspicilijs uti debeant, alij cavis magis, alij æquabilioribus. Qui ob humorum ocularium crassitiem lusciosi sunt, non juvantur conspicilijs.*

QUod id ita fiat, non revoco in dubium, & dubitantes vel negantes provoco ad tribunal experientiæ. Cur verò fiat, non facilè scitu est: & Mercurialis *lib. 1. pract. cap.* 28. problema vocat perarduum, qui etiam inter Medicos primus, quod sciã, de eo accuratè aliquid tradere conatus est, sed infelici successu: nescio enim, quæ ridicularia sibi fingat de spirituum per vitri poros meatione & extenuatione: uti & illud pessimè, *quæ vitia videndi corriguntur beneficio eorum instrumentorum, quæ ocularia vocantur, fieri necessariò à spiritibus.* At vir modestissimus, cùm nihil adhuc traditum esset à veteribus de perspicilijs, excusari se rogitat, si in reddendis causis non ità satisfaciat. Et apud me quidem excusationem habet amplissimam, qui scio propositæ quæstionis solutionem nusquam inventum iri apud Medicos illos, quorum ars nullam cum Dioptricis mixturam fecit; imò verò apud ipsos Dioptrices peritos nusquam hactenus inventa est; alijs causam ad imaginis diffusionem vel contractionem referentibus; alijs ad pluralitatem refractionum; frustrà. Nobis cum Keplero antedicta sequentibus principia veritas ipsa fit obvia.

Videntes igitur remota dumtaxat, ij convexis usi specillis radiationum à propinquò objecto venientium conum alterant, uti quasi à longinquo advenire, & oculum ingredi videatur. Ratio est, quia convexa specilla radios divergentes reddunt parallelos; quales solos radios ipsi requirunt ad distinctam visionem, cùm retinam antrorsum promotam habeant. Propinqua verò tantùm conspicientes ij concavis usi specillis, conum radiationum à remoto objecto eductarum alterant, ut quasi à propinquo oriri, & oculo allabi videatur. Nam hoc habent specilla cava; ut radios parallelos reddant divergentes, qui soli retinam abditiùs latitantem nati sunt distinctè pingere. Explico longiùs: myopes juvantur specillo cavo; cùm enim ipsi nacti sint humorem crystallinum è parvæ sphæræ segmentis conglobatum, quorum natura est, radios acceptos refractione intra breve spatium cogere vel retinam habeant remotam à crystallino; inde fit, ut imaginem distinctam & accuratissimam semper pingant, sed quæ formale visus sensorium, tunicam scilicet retinam, sæpè non assequatur, sed intra humorem vitreum absolvatur. Quò fit, ut oculus objectam rem vel omninò non,

non, vel valdè confusè percipiat; quia basis seu sectio coni radiosi communis, in qua species in picturam distinctam concurrunt, vel omninò tunicam retinam non attingit, vel jam confusis inter se radijs assequitur. Oculus autem nihil sentit, nisi quod à speciebus visibilibus offertur, & eo modo, prout offertur: si clarè, clara; si distinctè, distincta; si confusè offeruntur, confusa videt. In myopibus ergò cùm objecta remota per se radios citiùs in basin communem colligant, quàm vicina, fit, vt ejusmodi homines proximè posita ordinariè optimè videant; remota admodum caliginosè: quia illa species suas in basin longinquiorē configurant, hæc in viciniorem; & sic illa tunicam retinam assequitur, hæc in vitreo suffocatur. Quia igitur lens cava hanc proprietatem habet, ut radios refractione dilatet, & per hoc unà cum lente convexa species versus retinam producat; accidit, ut myopes adsito tali specillo juventur quidem egregiè ad remota benè videnda, sed tamen sub magnitudine apparente minore: & hoc, quia anguli ad decussationem minores efficiuntur; illud autem, quia basis communis ad retinam usque ex humore vitreo protruditur. Similia accidunt in lente convexa; hæc enim humoris crystallini loco est, quæ si distincto specierum simulachro chartam oppositam non assequitur, quòd nimium distet à lente, assequetur præfixa inter lentem & objectum lente aliquâ cavâ.

Ex eadem ratione & principijs pendet hoc, quod quidã quærunt, Cur myopes tubum opticum ad objecta contuenda magis contrahant, quàm presbytæ? Quia scilicet in myopibus ordinatus specierum concursus brevior est, quàm ut retinam tunicam attingat, sed in humore vitreo innatat: jam autem, lente cavâ convexę admotâ fit, ut concursus ille prorogetur, atque in retinam deducatur. Presbytæ autem, cùm habeant humorem crystallinum planiorem quàm myopes, si eâdem, quâ hi, utantur aperturâ, communis imaginis ordinatæ concursus nimus longus accidet, adeoque tunicam retinam transcendet: recedente autem lente cavâ à convexa nonnihil, picturæ locus corripitur, inque retinam imago deducitur. Unde si diversi homines eodem tubo utantur, possumus rectè inde colligere eorum videndi efficaciam. Nam si eâdem utantur ad objectum idem aperturâ, simili visu pollebunt: si diversâ, qui cernent objectum idem sub apertura seu diductione tubi majore, ij presbytæ erunt; qui sub minore, myopes.

Hinc colligitur, cur ad objectum distans eidem oculo tubus opticus sit contrahendus; cur producendus ad vicinum: quia objectum distans picturam in oculo ita corripit, ut fundum retinæ non assequatur; contractione autem tubi producitur imago. Contraria eveniunt ex objecto vicino.

Ex dictis patet ratio, cur alij magis convexis perspicilijs uti debeant, alij cavis magis, alij æquabilioribus: prout enim retinam habent magis, vel minùs remotam, hæc vel illa ipsis sunt commodiora. Si quis isthæc de specillorum potestatibus Pythagoricè quodammodò affirmata non recipiat, ingrediatur mecum obscuratam cameram, & videat: quò enim convexior lens seu specillum fenestræ foramini inditur, eò papyrus, ut distincta fiat pictura, propiùs est admovenda; quò autem minus est convexum specillum, eò longiùs est removenda. Ejus ratio non alia, quàm quod vitrum leviter convexum majorem efficiat circulum. Iam è majori circulo radij longiùs divergunt, quàm è minori & rotundiori: vel, ut antè diximus, plus refringuntur in convexiori, adeoque citiùs in mutuam sectionem concurrunt. Rursus in proposita camera si vitro foramini indito prętendas aliud vitrum modò concavum, modò convexum, illud basim communem radiorum ampliare & prorogare, hoc angustare & corripere videbit quisque. Id quod ad amussim specilla similia in oculis efficere pro persuasissimo habendum est.

Hoc addendum, qui ob humorum ocularium crassitiem luscioſi sunt, eos per conspicilia non juvari: cùm enim tales ob species deficientes in crassis humoribus & quasi emorientes remota objecta non percipiant, id non emendant conspicilia; imò potiùs suâ densitate & aliquali crassitie species porrò hebetant.

PROBLEMA XLI.

Cur obtusè videntes, ut videant acutiùs, palpebras contrahunt?

Aristotelis *ratio rejecta, & verior data.*

OBservamus myopes seu luscioſos cùm distinctiùs accuratiusque objectum quoddam aliquantulo spatio dissitum contemplari volunt, palpebras contrahere, atque hoc pacto distinctiùs videre: ita in me ipse experior, ita in sese experiuntur alij similem nacti visum. Quin imò quidam, nisi perpetuò oculis conniveant ad singula objecta hebetes oculos habent; quod de Nerone narrat Plinius *lib.* 11. *c.* 37. & ego novi quosdam, qui semper per plateas conniventibus oculis obambularent, id enim ni feciſſent, obviorum notorum noviſſent neminem. Quæritur ejus ratio.

Aristoteles *sect.* 31. *probl.* 16. hanc dat, *fieri id propter conspectus imbecillitatem: ut enim manum rebus sepositis admovent, sic palpebras intrà positis perinde*

perinde quasi manum adijciunt. Quod sanè faciunt, ut radius per locum sese depromens angustiorem congestior profluat, ne protinus ex patulo proficiscens distrahatur. Videt autem ii acutiùs, qui frequentior, collectiorq; prodierit. Quæ ratio Galenicorum quidem assensum aucupetur, atque etiam applausum; nostrum verò non item, qui tuentes radiorum ex oculis emissionem procul ab ambulacris nostris censemus eliminandos.

Apud nos igitur propositæ quæstionis solutio fit taliter breviculâ oratione: connivent luscioſi oculis, ut palpebrarum limbo, insertisque ei cilijs umbram faciant pupillæ, excludantque cœli lucem, quâ pictura in retiformi opprimitur: quò enim oculi camera minus admittit lucis, eò vivaciùs distinctiusque in ipsâ visibilium repræsentatio exhibetur. Itaque contractio illa seu conniventia palpebrarum de die & in lucido aëre solùm ipsis confert, non autem noctu & aëre tenebrosiore: in quo tantùm abest, ut quidquam ad meliorem visionem conferat, ut potiùs obsit; nam lux tum desideratur, non excludenda est. Vnde manifestè convincitur, non contrahi palpebras ob congestiores spiritus foràs ejaculandos, neque etiam (quod sapientiores dicunt) ob unitiores species introrò recipiendas: etenim sic tam in obscuro quàm claro aëre contractio ista visum vegetaret; at in obscuro hebetat, nedum vegetat.

PROBLEMA XLII.

Cur myopes communiter minusculas literulas scribere consuerunt?

Aristoteles *duplicem rationem dat non penitus ineptam.* ***Ratio Auctoris.*** **Thomæ à Veiga** *ratio reijcitur.* ***Monentur luscioſi, ut magnas literas scribere consuescant.***

HOc Aristoteles *sect.* 31. bis sibi discutiendum proposuit, *probl.* 8. & 15. Atque inprimis quidem miratur oppidò, quòd, qui obtusis sunt oculis, rem faciant, quam eorum facere interest, qui acumine valent oculorum. Dat verò duas rationes; Primò, *quia proximè posita magna esse videntur: illi autem oculis proximè admotis scribere solent.* Secundò, *quia contractis palpebris scribunt: fit enim per imbecillitatem, ut si laxatis diductisq; oculis scribant, aspectus distractus hebescat; si adductis & conniventibus, universim depromptus acutius videat. Quod autem angulum informat exiguum, efficit necessariò, ut exiguæ literæ scribantur.* Ego sæpè dubitavi, an non propterea minutam scripturam affectarent luscioſi, ut videlicet sano vegetoque visu esse viderentur. Cùm verò etiam me puerum, alioſque in pueritia parvas literulas pinxisse meminissem, quibus gloriæ ejus non ineſſet affectatio, utpote qui non alium meliorem visum nostro in rerum naturâ esse cognoveramus, non putavi ad eam causam rectè eventum prædictum referri debere Ita igitur censeo: ad quæ propè oculos admoverint, ea distinctè ipsos percipere, & quidem etiam penè distinctiùs, quàm qui acutè aliàs cernere dicuntur. Cùm ergo oculis proximè admotis, ut rectè Aristoteles, scribere soleant, fit, ut exiguas formant literas; utpote quas distinctè accurateque comprehendant: tales enim tantæque scribi solent literæ, quales quantæque à visu distinctè possunt figurari.

Doctissimus Thomas à Veiga rationem problematis hanc putat certiorem: quia contractis palpebris angustatur pupilla, quæ arctior reddita visibilia repræsentat majora: unde opinantur se scribere grandes literas, cùm scribant minimas. Vbi duplicem errorem errat Vir egregius. Primum, quòd contractis palpebris angustetur pupilla, cùm contrà dilatetur. Alterum, quòd angustatâ pupillâ res videantur majores, quàm sint; id quod pòst confutabimus. Deinde falsum etiam est, myopes opinari se magnas literas scribere; agnoscunt enim eas parvas esse.

Cæterum monendi hac parte seriò sunt luscioſi, quòd quò minutiùs scribere consuescunt, eò curtiorem sibi reddant visum, & myopiam suam augeant, quia oculum assuefaciunt ad proxima solùm videnda: quâ ex assuefactione retina in situ magis magisque à pupilla remoto obfirmatur atque indurescit, adeò ut deinde ad paulò distantiora conspicienda nequeat acclinari. Consulent itaque sibi, si majusculas signent literas, oculosque, quantum licet, amoveant; ita enim retina sensim antrorsum poterit protrahi, & assuefieri paulatim ad remotiora etiam perſentienda.

PROBLEMA XLIII.

Cur luscioſis adversos curru vehi prodeſt; obeſt verò, vehi adversos?

Practici, qui hoc consulunt, rationem non dant; quæ hic adducitur. **Avisena** *explicatus.*

COnsulunt hoc aliqui Practici luscioſis sive myopibus, ut scilicet, dum curru vehuntur, sedeant facie aversâ ab equis, non conversâ ad equos: & rectè consulunt; talis enim vectio egregiè visum eorum

eorum nata est emendare. Cur verò emendare nata sit, certus sum ipsosmet consultores non satis pernovisse. Potest autem vera causa ex superiore problematis clausulâ colligi. Quia enim propinqua tantùm discernentes retinam oculi tunicam nimio plus habent reconditam, seu à pupillâ dissitam, ut visus ipsorum emendetur, opus eis est remedio, quod retinam antrorsum accersat. At nullum opportunius tali vecturâ: nam à singulis objectis, quæ modò propinqua erant, mox sensim recedunt, sensim quoque antrorsum prolectâ retiformi: adeò ut visus nullo alio pacto feliciùs naturaliusque remotis rebus contuendis possit assuefieri, si modò frequenter tali modo vehantur; quod planè ipsis consultum fuerit, atque è re. Contrà verò dum conversâ ad equos facie sedent, obfirmant in situ suo vitioso retinam. Nam posito, quòd retina jam in procinctu esset, ut prorsum accederet ad remotiora objecta percipienda, non accedit tamen, quia mox illa eadem remotiora fiunt propinqua, atque ita perpetuò non nisi propinqua cernere perseverat.

Quid autem super hoc problemate radiorum ex oculis emissores dicant? an ob continuum ab objectis recessum spiritus paucos & subtiles crassescere & accrescere? nam crassos spiritus, vel subtiles copiosos solùm objecta remota percipere posse asserunt.

Avisena *lib. 1. Fen. seu sect. 3. doctr. 2. cap. 2.* dicit curru vehi facie aversâ ab equis visus debilitati & ejus obfuscationi magnum conferre juvamentum. Nisi per visus imbecillitatem intelligat myopiam, non video, quid juvamenti ea vectio conferre queat.

PROBLEMA XLIV.

An ab altero oculo tantùm robustior & exquisitior obeatur visio, quàm ab utroque simul?

Aristoteles & Galenus *aientem partem tuentur. Nos à contraria stamus, moti tum experientijs tum rationibus.* Piccolhominus *laudatus. Argumenta* Aristotelis *refelluntur, & nostræ sententiæ fuisse probatur. Solvuntur duo* Galeni *argumenta; & suo ipsius gladio confictur.*

ARistoteles præsupponens, uno oculo exquisitiùs constantiusque, quàm duobus cerni, quærit causam, cur hoc eveniat *sect. 31. probl. 2. & 4.* quem secutus Galenus noster causam itidem ejus reddit *lib. 10. de off. part. cap. 14.* Nos an eveniat disceptandum proponimus: & omninò non evenire existimamus, adeòque viros illos amplissimos rei, quæ non existeret, quæsisse rationes, id est, ut inquit Seneca, manum exercuisse, & in ventum jactasse brachia.

Argumenta, quibus demonstremus ab utroque oculo perfectiorem exquisitioremque celebrari visionem quàm ab uno solo, sunt inprimis hæc experimenta. I. Si quis scripturam ex intervallo aliquo nunc uno nunc duobus oculis intentè contempletur, sentiet legi quidem illam duobus oculis sat clarè ac distinctè posse; uno autem vix posse singulos characteres discerni. II. Si quis utroque oculo rem quamlibet priùs adspiciens, alterum mox claudat, comperiet rem illam quasi obscurari ac proinde minùs clarè singulas ejus particulas comprehendi; idque adeò, ut, si diutiùs uno oculo contuendo perseveret, videatur obtutus sensim velut in tenebras abire.

Quibus experimentis accedunt rationes. Singulis oculis sua insita est videndi potestas: at duæ causæ simul junctæ perfectiorem intensioremque proferunt effectum; ita enim duæ faces intensiùs quàm una solitaria conclave illustrant; & duo foci, quàm unus, fervidiùs aërem accendunt: igitur etiam duo oculi velut concausæ in unam simul visionem conspirantes, præstantiorem eam elicient, quàm si alter solùm oculus ipsam obivisset. Id quod ex ipso quoque visionis modo confirmatur. Nam superior illa facultas, quæ videndi actionem elicit, non tam efficaciter continuò excitatur à pictura in uno oculo & semel repræsentatâ, quàm repræsentatâ in utroque oculo seu bis; at qualis à pictura illa facta est impressio, talis celebratur visio. Dicam clarius: sicuti negari non potest, à duarum facularum luminibus in aëre receptis fortiorem manare illuminationem, quàm ab unius faculæ lumine; ita haudquaquam negari potest, à duabus amborum oculorum collustrationibus, cernenti facultati communicatis, excellentiorem resurgere visionem, quàm à singulari collustratione uni oculo immissâ; pari enim passu ambulant ista: quale in aëre lumen, talis illuminatio; qualis in oculo à specierum luculis illustratio; talis visio: duplicatur in aëre lumen, ergò intensior illuminatio; duplicatur in oculis illustratio, ergò robustior visio & perfectior. Itaque Philosophicè ac sapienter Archangelus Piccolhominus, solus inter Anatomicos, *lib. 6. Anatom. prælect. lect. 2.* pronuntiat, geminos naturam peperisse oculos, ut fortior vegetiorque esset illius sensus actio.

Stabilitâ noſtrâ ſententiâ, reliquum jam fit, ut adverſariorum rationes evertamus. Et quidem contra Ariſtotelem non ii mihi videntur egiſſe ſatis, qui ipſum in pleriſque problematis vulgi opinionem ſecutũ fuiſſe ajunt. Solvendæ ejus rationes ſunt medius fidius nõ vulgares. Ita verò *probl.* 2. arguit: *Plures motus duobus oculis, quàm uno excitantur; quemadmodum oculis perverſis multiplicè agitari motum certum eſt: ergò duorũ unus motus non eſt; unius unus & ſimplex eſt. Itaque efficitur, ut exquiſitius uno, quàm duobus cernatur.* Reſp. de perverſis & contortis oculis nos ſermonem non inſtituiſſe, ſed de ſanis & pariter atque æqualiter ſe moventibus: atqui talium unus eſt motus. Et quid refert, plures eſſe; cùm non moti, ſed ſtantes viſionem exerceant? Verumenimverò Philoſophus ibi non oculorum motum localem, ſed progreſſum radii viſorii ad rem viſam intelligit interpretamento Aponi: qui motus cùm ex duobus oculis non unus ſit, ſed duplex, quorum alter poſſit non terminari in locum, in quem alter terminatur, fit, ut duo oculi intuentes rem aliquam minùs certo in loco videant, quàm oculus ſingularis. Hoc ſi ſit ſenſũ mentis Philoſophi, planè imus in ejus ſententiam: fatemur enim & nos uno oculo certiùs & rectiùs rem quampiã videri, ut collineantes experiuntur: at videri uno oculo rem evidentiùs, vel clariùs, vel exquiſitius quàm duobus, id enimverò diffitemur. Linguâ ſuâ dixit ἐκριβέστερον, quod utrovis modo poſſit quis interpretari, id eſt, vel certiùs vel exquiſitiùs.

Quam quarto problemate adducit argumentationem, coincidit ferè cum eâ, quam primo loco adfert Galenus: itaque ſimul ipſam, ſimul Galenicam refutabimus.

Verùm antequam cum Galeno congrediar, videor mihi ex alijs problematis citatæ ſectionis ipſis Philoſophi verbis ſententiam noſtram me poſſe probare. *Probl.* 10. quærens, *cur uno oculo videre impatibilius ſit*: Reſp. *minùs animo, qui ita cernit, affici: quò fit, ut minus affectionis contrahatur.* Itaque ſic: quod minùs afficit, minùs potenter movet; quod minùs potenter movet, minùs potentem poteſt facere actionem: ſpecies vel ſpecierum pictura uno oculo excepta minùs potenter movet, quàm excepta duobus; ergò minùs potentem valet efficere actionem, ſcilicet viſionem. *Probl.* 10. planè eò, quò nos volumus, pertendit; ſcribit enim, *cætera omnia melius utroque oculo cerni, rectam verſuum virgulã uno inſpici exquiſitiùs.* Quid ijs verbis expreſſius? rectitudinem rei vult uno oculo explorari, non rem clariùs & perſpicaciùs & meliùs cerni. Sed ad Galenum.

Primum ejus argumentum eſt, *Altero oculo clauſo totam ſpirituum vim velut agmine facto in alterum prorumpere: unde viſoriâ facultate eo modo duplicatâ, viſus neceſſariò fit acutior.* Quòd ſi negemus in patentẽ oculum uberiores ſpiritus, quàm antè, confluere, probat id *cap.* 5. *eiuſdem libri*: nam *uno oculo occluſo alterius pupilla manifeſtè dilatatur: at dilatatio illa à ſpirituum copiâ uveam tunicam diſtendente.* Dicendum ad hoc eſt, ampliationem illam pupillæ à majori ſpirituum affluxu non contingere, ut libro primo demonſtravimus inexpugnabili luce experimentorum. Sed ageſis, duplicetur in altero oculo ſpirituum proventus, an propterea accuratior viſio? non à ſola ſpirituum copia pendet ipſa, ſed maximè à vivaci atque evidenti retiformis utriuſque picturâ. Præterea (ut ſubtiliſſimè Aguilonius) aſſumtione producti argumenti, ejuſdemque probatione conceſsâ, necdum tamen ſequitur, excellentiorem viſionẽ ab altero oculo tantùm, quàm à duobus provenire; numquam enim viſionis præſtantia menſuram ſpirituum ſuperabit: at uno oculo clauſo non fit in alterum major ſpirituum proventus, quàm ſit in utroque, dum ambo vident. igitur ſummum erit, ſi viſio unius oculi, utriuſque ſimul oculi viſionem exæquet.

Secundum argumentum eſt hoc: *Si aliquid inter oculos in naſo ſecundùm longitudinem extenderis, aut aſſerculum aut tuam ipſius manum, aut aliud quidvis, quod prohibere queat, quò minùs ab ambobus oculis unumquodque eorum, quæ extrinſecus ſunt obiecta, cernatur, utroque obſcurè videbis: ſin tamen alterum clauſeris, multò clarius intueberis, utpote facultate, quæ in utrumque antea dividebatur, in alterũ iam commeante.* Aguilonius *lib.* 1. *probl.* 76. appicto ſchemate ejus experimenti modum explicat, detegitque errorem. Nos ſchematofugæ oratione rem definiemus characteribus non interruptâ. Quod igitur unumquodque eorum, quæ extrinſecùs ſunt objecta, aperto utroque oculo non tam accuratè cernantur, quàm ſi alter claudatur, non fit, quòd facultas in hunc tota commeet; ſi enim interſtitium auferas, ut utriuſque oculi axes in id objectum defigi poſſint, clariùs manifeſtò accuratiuſque ab ambobus oculis percipietur, quàm præſente interſtitio ab altero oculo tantùm, etſi alter occludatur. Igitur ob interſtitium minùs videtur non ob diviſam facultatem. Iam quid interſtitium illud inferat, quò minùs benè objecta cernantur, dicendum eſt. Doctiſſimus Aguilonius ratione opacitatis ſuę velut tenebras objectis videndis offundere cenſet, quas alter oculus, dum patens eſt, conſpicari videtur illi lumini permixtas, quo eadem objecta alter oculus affecta manifeſtè videt; ſicque obſcuriora reddi, quàm ſi oculus alter occludatur. Quod quamquam ita ſit, & ſatis conſpicuò poſſit à quolibet deprehendi, aliud tamẽ etiam ratione interjecti obſtaculi intervenire adhuc credo, propter quod minùs cernantur patente utroq; oculo.

Nempe,

Nempe, quia videnda objecta in unum solum oculum incurrant, in alterum autem non possint ob interstitium; & tamen in hunc alterum, utpote patentem, alia incurrant, scilicet quæ ab interstitij parte locum habent: fit, ut ab illo uno oculo minùs exquisitè perspiciantur, quia totus visus illis non attendit; quippe distrahitur per alterius oculi visionem: at pluribus intentus minor est ad singula sensus.

Atque hæc adversus Galenum sint satis & super: quem si suo ipsum gladio conficere liberet, liceret id quidem. Nam *cap.* 12. libri allegati veritate coactus rotundè scribit, *minus objectorum esse, quod ambobus oculis simul videtur, quàm si altero duntaxat, uterlibet eorum is sit, spectes.*

PROBLEMA XLV.

Cur collineantes & rectitudinem explorantes alterum oculum claudunt?

Uno oculo scopum non evidentiùs & clariùs, sed directiùs & certiùs videmus. Aristotelica problematis ratio; sed nostra melior & facilior.

ADvertimus, qui baculi, virgulæ, aut alius cujuslibet rei rectitudinem sunt exploraturi, oculum alterum occludere: quod item illi factitant, qui ballistis, sclopetis, vel arcubus jaculaturi fixam habent oculi in propositum scopum intentionem: quæ ab Latinis dicitur *collimatio*, vel (ut alijs arridet ampliùs) *collineatio*; quòd à visuali corrivatum lineâ est, illud verò ab limo oculo. Philosophi itaque vulgares, conspiciendi rationum imperiti, arbitrati sunt, idcircò hoc fieri, quòd alterius oculi clausione alterius exquisitissima redderetur visio, spiritu nempè affluentiùs in patentem confluente, visumque efficiente intensiorem. At herclè perperàm: non enim unico oculo scopum evidentiùs & clariùs, sed directiùs & certiùs vident, ut telo suo eumdem assequantur & configant. Quærimus ergò hîc rationem, cur id uno oculo fiat certiùs.

Aristoteles *sect.* 31. *probl.* 20. assignat isthanc: *quia radij oculi utriusque non sine perturbatione in idem concidunt, ut perspectivi affirmant. Itaque cum uno inspicimus ad rectum conspectum tanquam regulam melius, quod rectum est, deprehendere iudicareq; habemus.* Quod ibi de oculorum radijs ex veterum Perspectivorum opinione transscribit, id nos cum recentioribus Opticis ad specierum radios transferre possumus, sicpote: Etsi ex omnibus undique partibus visibile radios mittat, unus tamen ab eo spargitur radius è centro ipsius, quem comitantur varij secundùm lineas obliquas: atque ille radius *lineæ fiduciæ* appellatur. Dicunt igitur lineam hanc fiduciæ meliùs recipi in oculum unum, & radios reliquos, qui poterant disturbare istam lineam, segregari. Verùm hæc sequens ratio apertior & palpabilior: Fieri nequit, ut utriusque oculi acies per diaulisçum in metam unam rectà defigatur; nam si unius oculi acies per diaulisçum feratur, necessariò alterius oculi acies aut non ferit metam, aut non ducitur per diaulisçum. Ideoque ob disjunctos oculorum axes, aut meta aut diaulisçus duplex videbitur: quod ne videatur, alter oculus sequestratur tantisper, ut alterius acies fideliùs dirigatur ad metam. Quod de collineatione per diaulisçum hic dico, idem puta usuvenire in exploranda baculi vel longæ regulæ rectitudine. Etenim utroque oculo alteram ejus extremitatem adspicienti altera apparet gemina: & si propinquior extremitas adspiciatur, apparet remotior extremitas geminata, quippe in quam non contorqueantur jugati oculorum axes; atque adeò nihil certi de rectitudine statui potest: id autem uno oculo conspicienti non evenit.

PROBLEMA XLVI.

An uno oculo distantia objecti dignosci possit.

Negat Aguilonius, *nos cum* Keplero *affirmamus.*

STatuebamus libro tertio, naturam binos animalibus dedisse oculos potissimùm ad comprehensionem distantiæ visibilium ab oculis. Quod quamquam ita sit, quærimus nihilominus hoc loco, annon aliquo pacto unus etiam oculus distantiâ definire possit.

Aguilonius *lib.* 3. *prop.* 1. & 2. distantiam unico oculo per se determinari nõ posse censet, sæpè tamen eamdem per vicina corpora, quæ intercedunt, ex accidenti cognosci. Nos autem ex Keplero depromimus, singularem etiam oculum ex propria sua conditione distantiæ cognitionem posse elicere. Etenim sicut proportio rei ad hemisphærium comprehenditur ab oculo, crassiori & usitatiori imaginatione, per solidam pyramida, cujus est in oculi puncto vertex, in re visa basis: ita cùm distantiam rei æstimamus, triangulũ fit isosceles ut plurimùm, cujus acumen seu vertex, vice versâ in aliquo rei visæ puncto, basis in oculorum distantia est: proportio enim attinet omnes superficiei visæ dimensiones; distantia verò consideratur in linea tantùm recta: undè illic solida pyramis, hîc planum triangulum requiritur. Id verò triangulum distantiam metiens etiam in uno oculo potest considerari, ut vertex sit in puncto rei visæ, basis in latitudine pupillæ, & diametro pupillę eâ, quę coincidit cum lineâ connectente

puncta utriusque pupillæ: ut ita unus oculus à binis oculis hoc instituendi trianguli negotium, assuefactione didicerit; hâc tamen proportione, ut si propter distantiam oculorum visus discernat eorum distantiam, quæ ad centum passus removentur, per latitudinem pupillæ ad decem passuum aut minores distantias adspiret.

Cæterum non propter hæc malè à nobis supra constitutum est, binos fuisse factos oculos ad distantias rerum metiendas: tum quòd à singulari oculo propinquarum rerum distantiæ solùm comprehendantur, tum quòd eæ ipsæ vix adhuc certò definitoque cognosci possint, nisi fortè ex diutina assuefactione quis illud edoceatur.

PROBLEMA XLVII.

An & cur siniſtro oculo æquè ac dextro videamus?

Hippocrates & Aristoteles *qui contrà sentire videntur, explicati. Quare partium dextrarum naturales actiones & motiones non sint æquales passionibus.* Lemnij *rationes refutatæ.* Zacutus *explosus & fœdi manifestiq; mendacij convictus.*

IN hoc problemate tam sibi vel placuit Aristoteles, vel non satis fecit, ut eâdem *sect.* 13. quater id objecerit enodandum, scilicet *probl.* 12. 13. 18. & 29. Atque in omnibus quidem hisce æquè utroque oculo videri præsupponit. Quod non videtur nimiùm securè nobis esse recipiendum. Etenim divus Hippocrates noster *lib.* 2. *de morb. propul. sect.* 6. docet, *circa naturam plurimam vim habere oculum dextrum.* Quin ipse Aristoteles *lib.* 3. *de part. animal. cap.* 9. naturam dextræ partis validiorem esse prodit *lib. de animal. incessu cap.* 4. melius naturâ ait dextrum esse siniſtro, Expressiùs *lib.* 1. *histor. animal. cap.* 13. dextras inquit ac siniſtras partes omnes inter se similes fere atque easdem; præterquam quòd siniſtræ imbecilliores. Quibus enuntiatis assensum suum ultrò deferent passim Medici. Verumenimverò iis non evincitur, dextrò oculo meliùs ac vegetiùs, quàm siniſtro conspici. Nam Hippocratem quòd attinet, de visione dextri oculi nequaquam sermonem instituit, ut palam fatebitur is, cui citatum locum adire non grave erit. Aristotelis verò dicta in productis libris, ut veritati consonet, sapienti sunt limitatione temperanda; ut vel dicantur partes siniſtræ esse imbecilliores quædam, ut puta pedes, manus, non autem omnes, non enim aures, oculi: vel ut dextrarum partium robur intelligat in actionibus, quas Medici vocant naturales; & in motionibus, uti sanè in *libris de partib.* & *incessu animal.* est audiendus. Itaque etsi fortassis dexter oculus in alimenti attractione, assimilatione, digestione, excrementorum deoneratione, tum etiam in motitationibus sit validior siniſtro; in obeundâ tamen visione siniſter nihil dextro cedit. Atque hanc esse Aristotelicæ sententiæ mentem ex ipso liquet sui ipsius declaratore. Proposito enim problematis rationem proferens, præter consuetudinem utroque videndi instrumento à primo natali die pariter utendi, addit, *rationem videndi affectionem quandam esse, dextrarum autem partium differentiam in efficiendo, non patiendo sitam esse.*

At necdum hîc subsisto: quæro ultrà, quâ prærogativâ aut merito partium dextrarum naturales actiones & motiones non sint æquales passionibus? id enim non edidit Philosophus. Dicendum videtur, à sanguinis crassitudine & multitudine dextra membra id participare: qualis sanguis in dextris affluentiùs abundat; atqui hunc docet Galenus viribus augendis, roborandisque actionibus apparari: Jam verò illo apparatu visus minimùm egere videtur, nempè cujus præstantia præcipuè in vivaci retinæ pictura consistit.

Levinus Lemnius *lib.* 4. *de occult. nat. mirac. cap.* 6. præter communem opinionem dextrum oculum siniſtro facit obtusiorem. Provocat ad experientiam; & causam assuit: *Id efficit,* inquit, *in adulta ætate crassior, densiorq;, spiritus, & quod ferè ex dextri lateris incubitu vapores nocturni eò deriventur ac confluant. In senectute verò magis succescit oculus dexter, ac calor hepatis humores, qui visioni adminiculantur, depopulatur. Siniſter autem humidior est, nec in eo facilè vel spiritus extenuantur, aut humores arescunt.* Verùm ab experientia, ad quam ablegat, ego quidem inconsultus abeo; non enim id ullâ ratione queo animadvertere. Quod autem de vaporibus scandentibus subjungit; quamquam eos visioni officere certus sum, id tamen morbosum est, neque omnibus obvenit, at quibusdam dumtaxat; nos autem de naturali; & nativa & communi omnibus affectione loquimur; secundùm quam dicimus cum Philosopho, æquè dextrum ac siniſtrum videndo præstare.

Zacutus Lusitanus *de Princip. Med. histor. lib.* 2. *histor. dub.* 13. agit contra Amatum & me; conaturque ostendere siniſtrum oculum melius videre quàm dextrum, multorum adductis more suo auctoritatibus, nihil pro se facientibus, & falsò allegatis.

Atque in primis quòd ad Amatum attinet; hic non comparat visiones utriusque oculi inter se, sed actiones naturales & motiones; prout Hippocrates, quem etiam citat. Verba Amati *cent.* 4. *curat.* 110. sunt hæc: *Contra Hippocratem multi dicunt, siniſtrum oculum dextro firmiorem*

firmiorem & robustiorem esse, ex quibus Aristoteles in lib. problem. unus est: sed reverà oculus dexter sinistro fortior & robustior est, ut apud Hippocratem legimus.

Deinde adducit Mercurialem *Comment. in 10. hist. epid.* verbo *Quadragesima die.* Et rectè quidem pro se eum citat. At Mercurialis ipse falsus est, dum scribit Aristotelem *probl. 12. & 13.* dicere, partes sinistras esse ad sentiendum præstantiores vel promtiores vel aptiores, quàm dextras; ut mox videbimus.

Sequitur Manardus, qui *lib. epist. 14. epist. 4.* agit de oculo dextro lacrymante Episcopi Cracovienſis; dicitque id provenire ex majore imbecillitate: addens, *ferè in cunctis hominibus dextrum oculum sinistro solere esse debiliorem; eiusq; causam in problematis scripsisse Aristotelem.* Quod falsum est. Nam nusquam Aristoteles ejus rei causam scripsit. Et ut oculus dexter debiliùs videret, quàm sinister; quid hoc ad lacrymationem? An quia debiliùs cernit, debet diffluere lacrymis?

Succedit Galenus, quem inquit *Comment. 2. in lib. 6. epid. text. 44.* ex multorum sententia referre, oculum sinistrum meliùs videre dextro. Quod falsissimum est. Adfero verba Galeni: *Cæterùm quoniam nonnulli adversus dicentes, omnes dextras partes sinistris ob iecoris situm calidiores esse ac valentiores, contradicentes inquiunt; at in læva parte cor ponitur; neque dexter oculus exactiùs quàm sinister cernere, neque dextra auris audire, aut dextrum crus melius ambulare cognoscitur: sed in dextra manu solùm id verisimile esse videtur; idcirco pauca in istos dicentur.* Vbi adfert Galenus quosdam inter se disceptantes de calore ac robore partium dextrarum & sinistrarum: quorum alteri non dicunt, sinistrum oculum melius videre dextro, sed dextrum non videre exactiùs quàm sinistrum.

Reliquus est Aristoteles, quem ait *sect. 31. probl. 19.* probare, sinistrum oculum meliùs videre dextro. Iterum falsò. Nam non comparat oculum dextrum cum sinistro problemate illo Aristotelis: sed petit, *quam ob causam, cùm cæteras intuemur res, conspectus noster fatiscat, atque deterior reddatur; cùm advirides & herbescentes inspicimus, ut olera cæteraq; his similia, recreetur melioriq; evadat.* Contendit verò utrumque oculum inter se *probl. 12. 13. 18. & 29.* quibus omnibus supponit æquè utroque oculo videri. Etenim in 12. ait, non differre sensum, qui in dextris, à sinistris. In 13. sensum nullum dextrum suo sinistro interesse. In 28. ambos oculos esse similiter acutos. In 29. oculum & dextrum & sinistrum nullo discrimine distare. Quid ergò nobis imponunt, qui ab Aristotele ibi doceri scribunt, sinistrum oculum meliùs dextro videre? Quos inter audaciâ, ne dicam impudentiâ, eminet Zacutus, qui non tantùm probari ab Aristotele suam opinionem scribit, sed etiam verba Aristotelis disertè eam adserentis comminisci non erubescit. Sic habet: *nam, ut Aristoteles loco cit. problem.* (id est sect. 31. probl. 19.) *dicebat, nullus sensus dexter sinistro est præstantior; & auris sinistra melius audit dextrâ, & oculus sinister melius videt dextro.* Quæ verba neque leguntur illo, neque alijs problematis suprà citatis.

Præter jam memoratos Auctores producit Zacutus suæ sententiæ testes Ludovicum Lemosium & Lupeum: quos quia non habeo, neque videre aliubi licuit, inspicere & examinare non quivi. At non dubito, quin nihil ipsi faveant, prout jam ostendi alijs. Est illi familiare falsa allegare, imò Iudaicè mentiri.

Audi, benigne Lector, splendidum, impudens, & plusquam Iudaicum mendacium. Præfixit ipse operi suo epistolas aliquot clarorum Virorum in sui commendationem ac laudem (quod putidè est ab auctore factum.) Inter eas & quamdam à me scriptam recenset, estque hæc: *Cùm præterito mense Bruxellas aulam Serenissimi Principis Austriaci convenirem, humanissimum D. Doctorem Paz invisi, obtuliq; tuum quintum & sextum de Medicorum Principum historia librum; quem non semel exosculatus est, addens hæc honorifica verba: O operosissime Zacute, Medice consummatissime! Ego verò etsi non esset necesse currenti calcaria addere, in tuas laudes cecidi pronus, omnesq; qui etiam aderant Medici famigerati eas iactant & summè extollunt: nam historiæ tuæ lemnisco ornari merentur, cum ipsæ sint dignissimæ cedro. Lovanij 11. Iul. 1639.* Dum in hanc epistolam incidi, obstupui & hæsi attonitus: nam numquam homini Lovanio scripsi: numquam Doctorem Paz Bruxellæ invisi, nec virum novi: numquam Zacuti mentionem apud quemquam Medicum Bruxellæ feci: numquam ejus quintum & sextum de Medicorum Principum historia librum habui. Hinc collige, quæ fides sit habenda ejus observationibus & auctorum testiumque citationibus.

PROBLEMA XLVIII.

Cur oculus optimè videt è tenebris? Aguilonius *ejus rationem non rectè prodidit; quæ nobis redditu est facilis.*

AGuilonius, *lib. 1. prop. 61.* hoc sibi præfixit demonstrandum. At profectò nihil minùs quàm demonstrat, nimirum veri visionis modi imperitus. Nobis res perfacilis est. Revoca igitur in memoriam obscurati conclavis spectaculum: qualiter enim ibi fit in papyro rerum forinsecùs constitutarum repræsentatio, taliter & in oculi retina objecta visibilia exhibentur. Igitur si conclave id benè sit clausum, tum circumstantes

ſtantes parietes obnigrati, adeò ut nulla prorſus lucula emicet, clariſſimè & vivaciſſimè admiſſæ rerum luculæ in objecta charta elucebunt: ſin verò dictum conclave, ſive ob minùs accuratam rimarum omnium obturationem, ſive ob candicantes parietum ſuperficies, aliquod habeat lumen, non tam evidenter rerum imagines exprimentur, ſed apparebunt debiles & quaſi dilutæ. Eodem prorſus modo fit oculo. dum tenebris circumfuſus eſt, corpora viſibilia illuſtrata emicantiſſimè in eo depinguntur: contrà dum excellenti aëris lumine perfunditur, repræſentantur debiliter. Ratio, quia externum aëris lumen cùm fortius ſit ſpecierum luculis, offuſcat haſce ac diluit, ut minùs effulgeant. Atque hanc ſanè ob cauſam prudentiſſima natura oculum ſic efformavit, ut illud corpus, in quo colores externi delinearentur, quàm maximè obſcuro ſpecu clauderetur; parvo effecto pupillæ foramine ad ſpecies intromittendas, minimè autem à ſplendore offenderetur: unde & internas tunicas nigrore conveſtijt, ut ſuo loco diximus.

PROBLEMA XLIX.

Cur è profundis puteis ſtellæ interdiu conſpiciuntur?

Ratio huius ex præmiſſis pendet. Quando è puteis etiam ſereno cælo ſtellæ non poſſint conſpici.

NOtat hoc Galenus *lib.* 10. *de off. part. cap.* 3. ſed vel ipſo tacente puteorum foſſores nobis ediſſerent, ſe de die ſtellas conſpicari. Quin neque opus eſt in profundos demergi puteos; longam fiſtulam ſeu canalem oculo admove, & æquè atque è puteis ſtellas interdiu conſpicies. Ratio hujus ex antè præmiſſis pendet: quia enim oculus in lucido aëre conſtitutus fortiter à diurno lumine colluſtretur, ſtellarum debilior & tenuior colluſtratio ſub priori latet, ac proinde non videntur; viſus enim ſequitur colluſtrationis rationem. Cùm verò puteorum tenebris circumfuſus eſt, quælibet tenuiter etiam radiantia diſcernit, nullo nempe lumine ipſa offuſcante in oculum recepto. Quòd tamen ita accipies, ut nec Sol meridianus eſſe debeat, neque oculo ſic adſpicienti adverſus: ſic namque è puteo denſiſſimis etiam tenebris obſito fruſtrà ſtellas cernere annitereris, quia tum vehemens lumen immediatè à Solari corpore provectum in oculos incurrens, imbecillioris vicinarum ei ſtellarum luminis adſpectum adimit.

PROBLEMA L.

Cur ij, quibus ſunt oculi profundiores, acutiùs vident, quàm quibus prominentiores?

Ratio ex antè dictis elicitur. Quid faciendum ijs, qui prominentes habent oculos, ut acutiùs videant. Philoſophorum ac Medicorum rationes exploſæ.

ET hoc quoque eâdem evolvitur ratione. Neque enim aliam ob cauſam profundiores oculi acutiùs cernunt, quàm quod magis in obſcuro ſunt: prominentiores verò atque emiſſitij hebetiùs, quàm quod luce nimiùm colluſtrantur. Quemadmodum ergò ſuprà putei & oblongioris fiſtulæ collum oculis umbram faciebat, ita hîc margo thalami ocularis conditos oculos obumbrat: qui margo ſi umbram non præſtet ſatis, vocantur in ſuppetias palpebræ. Novi talibus præditos oculis, qui ſupini terræ incubantes, ſi intenderent aciem, ſtellas interdiu viderent, non minùs quàm puteorum incolæ: quas ſanè prominentiores nacti oculos non aſſequuntur, quia diurnum lumen nimis aciem eorum ferit & implet, aufertque tenuiter radiantium imagines. Habent verò hi præſtò ac paratum remedium, quo plurimùm juvantur: indicem digitum arctè contrahant, ut in ejus flexura medium relinquatur puſilliulum foramen, per quod manu oculis admotâ perſpiciatur: niſi myopes ſint, æquè erunt perſpicaces ac profundioribus oculis à natura impertiti. Hoc nempe manus protenſo velamento, quod ſplendorem arcet atque aërem proximum obſcurum efficit, rerum picturas diſtinctiùs, vivaciuſque excipiunt.

Faceſſant igitur Philoſophorum Medicorumque rationes exiſtimantium, oculos profundos ideò videre acutiùs, vel (ut Ariſtoteles) quòd motus radiorum non ita diſſipentur, ſed rectâ viâ proficiſcantur: vel (ut Averrhoes) quòd ſpiritus viſorius magis in eis ſit aggregatus: protuberantes verò oculos hebetiùs cernere, quòd radij eorum diſſipentur, utpote nihil habentes, quod eos dirigat. Quod enimverò in luminis receptionem, uti nos ſtatuimus, horum potiſſima cauſa referenda ſit, hoc argumento eſſe poteſt, quòd exertioribus ſubluſtri cælo, aut nubibus obducto, meliùs viſus perficiatur, quàm in lucido aëre & Solis ſplendore: at non minùs in hoc, quàm illo cælo radij eorum rectà diriguntur.

PROBLEMA LI.

Cur manu præ lucernâ aut Sole objectâ melius videre possumus?

Inepta Medicorum ratio. Aristotelis *ratio tolerabilis. Vera adfertur.*

ADvertere licet eos, qui lucernam gestant, ut res obvias accuratiùs distinguant, manum lumini opponere, ne in oculos illabatur. Similiter eos qui in splendido aëre è longinquo aliquid agnoscere volunt, appositâ ad supercilia manu, aut aliquâ aliâ re umbram sibi facere. Ubi ineptiunt Medici, id fieri ita, ut species visibiles rectà ingrediantur oculos. An umbra species cogat rectà ingredi? Non, inquient; sed apposita concava manus, cujus ductu species diriguntur. Cur ergò vel sublatâ lucernâ, vel ab oculis aversâ, species rectà subintrant; nam tum melius cernuntur res obviæ? Hæ nugæ atque ineptiæ veri visionis modi imperitiæ soboles sunt.

Aristoteles eamdem quæstionem proponit *sect.* 31. *probl.* 28. & melius, quàm prædicti Medici, solvit hoc pacto; *quia lucernæ Solisve lux nostris occurrens luminibus, reddit suam ob nimietatem infirmiora: quippe quæ rem etiam sibi cognatam interimere pro suâ possit exuperantiâ. At verò manu ita arcente, nec luminum acies offici potest, & res visui obvia nihilominus in luce posita est: unde fit, ut & acies plenius agat, & res inspectanda nihilominus videatur.* Vidit aliquid Philosophus hic, sed non penitus pervidit. Impedit enim quidem lux visum, quò minùs objecta benè percipiat, verùm non ideò impedit, quia oculis inferat infirmitatem; quî namque queat debilior lucernæ lux eam tam citò inferre? at quia fortiter in visum incurrens aliorum imagines obliteret. Nam cùm à fortibus visibilibus partes aliquæ retiformis tunicæ illustrantur fortissimè, sensio eorum est fortissima: reliquarum partium, quæ visibilibus respondent circumstantibus, radiatio in nulla ad illam proportione est; quare & horum sensio penè nulla. Etenim uti se habet distincta retiformis pictura ad distinctam visionem, ita fortis picturæ illustratio ad fortem sensionem.

PROBLEMA LII.

Cur ex tenebris in lucem confestim transeuntes videre non possumus, & ne quidem ex lumine in tenebras?

Huius duas dat rationes Aphrodisæus; *quarum prior nulla est, altera nimis generalis: adducitur ergò particularior alia.*

QUærit hoc Alexander Aphrodisæus *sect.* 5. *probl.* 36. & solvit sic; *quia tenebræ crassiori frigidioriq; constant aëre, itaque diducunt confunduntq; spiritum, cui cernendi munus accommodatum est. Lux verò quòd clara, candida, & calida sit, spiritum illum digerit ac dispergit. Cùm verò per temporis aliquantulum spatium assuescat, cernere integrè potest. Aut quia ex contrario subitò in contrarium traducti rei novitate turbamur, ut minus cernere ex æquo præterea valeamus.* Prior ejus ratio nulla est: nam non necessariò ubi tenebræ sunt, aër est crassus & frigidus. In impensè succensis hypocaustis tenebræ esse possunt; aër tamen his conclusus & fervidus est, & ob fervorem tenuis. Nihilominus qui ibidem aliquantisper moratus subitò in clarum lumen prorumpet, tam ægrè lumen oculis suis excipiet, quàm qui ex subterraneis obscuris specubus prodierit in diem. Insuper si lux clara & calida spiritum digerit ac dispergit, cur post temporis aliquantulum spatiũ cernere integrè possumus, cùm quò diutiùs causa digerens præstò est, eò magis deberet digerere? Secunda ratio tolerari potest & placuit subtili viro Iulio Scaligerò *Exercit.* 73. fieri enim censet læsionem, repentinâ illatâ luce ijs, qui diu in tenebris commorati sunt; quia inassuetis novæ sunt species. Omne autem novum, inquit, valdè mutat: sicuti desides ac longo marcidos otio, si quod eis datur opus laboriosum perficiendum. Verùm quamquam illa communior causa non sit aspernanda, avidum tamen veritatis consectatorem non penitus saturat. Quærenda igitur particularior & proximior quædam causa: quæ mihi visa est hac pauculâ periphrasi posse comprehendi. Ex luce in tenebras subeuntes non videmus, quia specie lucis, quæ fortiter visum movet, adhuc imbuti sunt retinæ spiritus: quamdiu ergò non evanuerit illa species, reliqua in tenebris seu modicâ luce debiliter radiantia vel non videbuntur, vel horum imagines oculis allapsæ cum superstite eâ lucis specie confundentur. Ex tenebris verò in lucem prodeuntes videre nequimus, eò quòd patulis oculis lucem excipere non valeamus: sed quoquo modo possumus, eos obvelamus; sin minus, non parum dolitamus. Ejus ratio, quia in tenebris dilatata pupilla luci subitò objecta, copiosissimè ipsam admittit: cùm autem sit forte visibile, ledit visum. Præterea lux occursu suo cogit pupillam maximè à tenebris dilatatam maximè corrugari: at repentina illa & maxima corrugatio non potest esse non dolorifica. Quapropter consulendum illis, qui è profundis caveis & cellis in lucem prodeunt, ut, ne visum lædant, sensim scandant, & conniventibus oculis; sic enim non tam ampliter lux simul & semel excipitur. Qui verò ex clara luce in obscuriora loca subintrant, ut statim in hisce obvia quæque perspiciant, paulò

paulò ante subingressum oculos claudant : sic enim species spiritibus infixa citissimè fugatur ab internis oculorum tenebris. Hac praxi ego apud amicos quosdam meos, in tenebris me videre posse, famam indeptus sum.

PROBLEMA LIII.

Cur adspectui viciniora evidentiùs cernuntur ?

Duplex eius ratio, una ex Optica, altera ex specierum natura deducta profertur.

APud Opticæ facultatis peritos pro axiomate circumfertur, Propinquiora sub majoribus angulis cerni, remotiora sub minoribus. Ex quo consequitur, in vicinioribus objectis exiguusculas quasdam particulas angulo perceptibili repræsentari; quæ in longinquioribus angulos formant imperceptibiles. Itaque in longinquioribus hisce objectis aliquammultæ particulæ visum fugiunt, quę produnt sese in propinquioribus; atqui evidentiùs illa cernuntur, quorum particulas visus singillatim discernit : hæc autem sunt, quæ latiores angulos, subtendunt, id est, adspectui viciniora ; ergo hæc evidentiùs perfectiusque comprehenduntur.

Sed & ex ipsa specierum naturâ elicitur alia propositæ quæstionis ratio: nam ea dignoscuntur perfectiùs, quorum pictura in retiformi exhibita est vivacior; hæc etenim evidenter movet : at species visibiles picturam efformantes quò propiùs ab objectis suis absunt, eò sunt vivaciores ac vegetiores : inde verò remotiùs productæ pedetentim hebescunt atque emoriuntur; ex eâ sorte nempe, quam cum alijs qualitatibus communem ferunt, quarum activitas certis carceribus circumscribitur; quapropter & visio longinquorum objectorum imperfectior, propinquorum perfectior est, atque evidentior.

PROBLEMA LIV.

Cur visu valentes ac perspicaces objecta proximè oculis admota vident improbè & confusè ?

Christophori à Vega *ratio ingeniosa, sed falso nixa fundamento.* **Aguilonij** *rejecta: & vera producta.*

COnstat oculos optimè habentes objecta, quæ ad bipedalem aut tripedalem distantiam rectè distinguunt, ad intervallum duorum aut trium digitorum non probè videre, sed confusè atque obscurè, quasi circumdata sint limbo indiscreto & penè umbratili.

Cur id ita sit ; pulcherrima est in schola veritatis contemplatio. Inhiantissimè avebam scire, quam hic radiorum ex oculis emissores ferrent sententiam: vix enim ullam probabilem confingere ipsos posse mihi imaginabar. Excussi igitur ac perscrutatus sum omnes bibliothecæ meæ forulos, omnia adversaria mea evolvi: reliquis omnibus obmutescentibus, unus tandem sententiam dicere ausus est Christophorus à Vega *lib. 1. de art. Med. cap.* 5. atque ita infit: *Nos Platonis dogmata secuti, similem esse visionem rerum impulsioni sagittæ à balista existimamus: at non adeò vehementer percutit rem obiectam propè, ut rem ipsam longiùs semotam. Sic visoria facultas, cùm per aërem impetu pellatur, proximè admodum sita non tangit impetu; quare neque ea discernit probè: secus autem posita, sed non longè, impetu quodam in spatio acquisito probè & videre & discernere valet.* Ingeniosè & plausibiliter. Id est, quod dicere soleo, nullam tam absurdam poni posse sententiam, quæ non ab argutioribus speciosâ larvâ queat investiri. Probat autem videndi facultatem impetu ferri ex Galeno *lib. 7. de sent. Hipp. & Plat.* Verumenimverò ista opinio jam sæpè & sæpiùs reprobata est, & ferè in scholis apud oculatiores nunc sordescere cœpit, adeò ut pigeat ipsam de integro adoriri. Videamus ergò quid specierum visibilium patroni ad propositam quæstionem responderint.

Franciscus Aguilonius *lib. 1. prop.* 58. introducit quosdam hujus rei causam in species visibiles conjiciendam volentes, quarum natura odoribus sit quodammodò similis: atque ut moschi odor è proximo gravis est, propter admixtam crassam fæculentamque substantiam, quæ injucundum odorem reddit; è longinquo verò, depositâ parte crassiore, purior effectus nares suaviùs ferit: ita species è proximo oculorum aciem retundunt, intervallo autem proportione quâdam attenuatæ res distinctiùs spectandas exhibent. Sed istos taliter sentientes meritò facessere jubet Aguilonius, definitque ipse rem hoc pacto: *Ex ipsius visus organi structura constat, propinquius oculorum aciem terminari non posse, quàm ubi coniuncti axes nervis opticis normales existunt: ergò hoc punctum erit terminus minimæ distantiæ, in quâ visio distincta perfici potest. Reliquo igitur spatio ad oculum usque visionem omnem confusam, turbidamque esse oportet, quòd in eo nullus axium concursus obveniat.* Huic rationi quid desit, vel luscus videat: valet enim quidè fortassis in visione à duobus oculis celebratâ, at

tâ, at non celebratâ ab oculo unico ; nam in hac nullus fit jugatorum axium concurſus : & tamen ſi uni oculo etiam res viciniùs admoveantur, confuſæ eæ atque informes apparebunt. An hîc dici poſſit, ſuâ umbrâ ob viciniam excludere omnem illuſtrationem, quæ neceſſariò ad viſionem requiritur ? Non; quia aliquantùm illud medium externum, quod ſupereſt, potes juxtapoſito lumine illuſtrare ; & nihilominus videbis indiſtinctè.

Alia igitur ſubeſt ratio, quam ex Keplerianis principijs ita formamus. Viſio fit per picturam, ergò turbatâ picturâ, turbatur viſio: ſed propinquâ exiſtente re viſibili ſeu radiante, remota eſt interſectio ab ejus radiationibus facta; ergò re quàpiam oculo admotâ, interſectio, quæ eſt hujus picturæ penicillus, recipit ſe introrſum in caput ipſum, & retina ſecat conum intra verticem. Penicillus igitur craſſus non clara & dilucida ducit lineamenta ; & terminos dilatat, pro lineâ ſuperficiem ſcribens. Qui hancce rationem non percipit, exerceat ſe cum globo cryſtallino aut aqueo feneſtræ foramini impoſito in conclavi obſcurato, adhibeatque albam papyrum poſt globum : experietur nempe propinquarum rerum picturæ locum eſſe à globo remotiorem, remotarum propiorem: & quantò propiùs ad ultimum interſectionis terminũ acceſſerit punctum radians, tantò terminos interſectionũ à novis non parallelis puncti radiationibus factarum & à globo, & à ſe mutuò longiùs diſcedere. Qui hæc animadvertit & intelligit, neque etiam tum nobiſcum ſentit, deſperatæ pertinaciæ eſt: qui verò dictam operam refugit, ſupinæ negligentiæ : & cui id experiri non vacat, nec tamen nobis habet fidem, malæ eſt incredulitatis.

PROBLEMA LV.

Cur viſus ad multùm propinqua ægriùs reſpicit, quàm ad remotiora? Quid ſit hic ægriùs reſpicere. Ratio problematis redditur. Opticorum quorundam ratio improbata.

NOn hic *ægriùs reſpicere* ita capimus, quemadmodum ſuprà, ut ſit reſpicere indiſtinctiùs aut obſcuriùs, ſed ut ſit laborioſiùs & moleſtiùs & dolentiùs videre.

Reſpondemus ergò ad quæſtionem : in viſione rerum propinquarum contorqueri, ſeu ad ſe invicem annuere oculos, & tantò magis contorqueri, quantò res viſa propiùs viſum conſiſtit; in viſione autem objectorum longinquorum oculos teneri parallelos: at ſitus hic oculorum parallelus naturalis eſt, quem ſponte ſuâ repetunt oculi, vi muſculorum aliorſum non diſtracti. Vnde in meditabundis, eo quòd hi muſculos oculorum remittant, quò minùs ad res proximas contorqueantur, recurrunt ipſi ad ſitum parallelum: quâ notâ exiſtatici illi facilè dignoſcuntur ab omnibus ; etſi à nõn omnibus notæ ratio intelligatur. Contrà contortio non niſi muſculorum ope laboriosè perficitur: quare ſequitur eam fatigatio ; & quò major illa fuerit contortio, eò major fatigatio ac labor. Deprehendimus autem non eamdem omnibus ineſſe oculos contrahendi facultatem, ſed quibuſdam longiorem, alijs breviorem terminum à natura politum eſſe, quo propiùs addicere oculos nequeunt, prout ſcilicet ad magis vel minus propinquam viſionem ſe aſſuefecerint.

Quidam Optici doctiſſimi dolorem iſtum vel fatigationem referunt ad eum niſum, quem potentia viſiva in componendis & rectè effigiandis tunicis atque humoribus adhibet: nam ut objecta viciniſſima rectè percipiantur, retina à cryſtallino longiùs debet removeri. Hæc tamen cauſa non videtur mihi recipienda; Primò, quia in remotorum perceptione ſimilis niſus adhiberi debet, retinam quippe ad cryſtallinum admoveri neceſſe eſt ; atqui tum nullus dolor. Secundo, quia ſi uno oculo objectum viciniſſimum perſentiatur, nullus fit dolor; idem tamen tum fit in unò illo oculo niſus, atque in duobus oculis.

PROBLEMA LVI.

Cur directius viſui oppoſita perfectiùs videntur; & quò obliquiùs, eò imperfectiùs? Ratio problematis ſecundùm communem veteremq; Opticorum ſententiam atque etiam ſecundum noſtram adfertur

ADnotavimus ſuprà, magnitudines eas, quæ majoribus angulis viſui offeruntur, evidentiùs perfectiuſque videri, quàm quæ minores angulos ſubtendunt : at directè viſui oppoſitæ magnitudines amplioribus angulis percipiuntur, quàm obliquatæ ; ergò illæ perfectiùs comprehenduntur. Major patet, quia ſub majoribus angulis ſingulæ rei particulæ explicatè, planéque in retinâ depinguntur; ſub minoribus verò quædam deliteſcunt, atque imperceptibiles ſunt à mortali noſtro viſu. Minor probatur, quia ob ſitus obliquitatem

propriam figuram plurimùm immutant res, ſpecieſque eorum contractim, altera in alterius loco, oculis repræſentantur, adeò ut objecta non exhibeant enucleatè, qualia ſunt, ſed alieno habitu deformia. Hoc vel apertiſſimè in ſcripturis liquet, quæ ſi obliquè obvertantur, vix & ne vix quidem poſſint agnoſci. Atque hoc ſecundùm communem veteremque Opticorum ſententiam ita diſſeritur.

Secundùm noſtram autem breviſſimè ſic, quia omnes alij radij ſpecierum præter axem refringuntur in oculi humoribus, refracti verò debilitantur : igitur non tam diſtinctè, nec fortiter ſeu perfectè rem exprimunt, quàm axis, qui nullâ refractione infractus vigorem integrum ſervat.

PROBLEMA LVII.

An cæſij oculi noctu ſint perſpicaciores, interdiu hebetiores : nigri contrà.

Ariſtoteles, Abuali, Averrhoes, *aliíque Philoſophi ac Medici aiunt, cauſamque reddere conantur. Nos negamus, in omnibus verum eſſe; eorumq; rationes falſo niti fundamento dicimus. Cæſius oculus non poteſt interdiu eſſe acutiſſimo viſu; & quare.*

AIt Ariſtoteles *lib.* 5. *de generat. animal. cap.* 1. Suffragantur Abuali & Averrhoes, & reliqua Philoſophorum turba : & rei hanc exponunt cauſam ex Ariſtotele, quòd cæſij parum humoris contineant, parvoque indigeant motu ; nigri ut copioſiorem habent humorem, ita majorem poſtulent motum : interdiu autem vehemens eſt ab objecto motus, quia multum lumen. Oculi cæſij vehementiorem motum ſuſtinere non poſſunt : nigris optimè is convenit. at nocte cùm exiguum ſit lumen, objecta leviter movent, nigríque oculi majorem requirunt motum; cæſijs eſt ille accommodatiſſimus.

Medici non illam, ſed hanc malunt dicere cauſam, quòd color cæſius à cerebro plerumque frigido, paucoque ſanguine prædito dimanet ; unde influentes ad oculos ſpiritus & minùs copioſi, & ab igneâ naturâ diſtantes magis : ac proinde & oculorum internum lumen exile ſit. Exile autem internum lumen ab excedenti externo, quale diurnum eſt, diſſipatur, non ſecus atque ellychnium ardens, aut alia quæpiam flamma in Sole luculento conſtituta protinus marceſcit, aut propè flammam magnam minor poſita repentè extinguitur. At nigri oculi cùm aduren-

tem temperiem ſequantur, craſſos obtinent caliginoſoſque ſpiritus, quin & ipſorum humores non ita purâ perſpicuitate pollent. Hinc eſt, quòd à vehementi externo lumine, quale diurnum exiſtit, non modò hebetentur, ſed & ipſum ad ſufficientem illuſtrationem pro viſione ſua deſiderent.

Inter hos itaque de τῷ ὅτι convenit de διατὶ ſunt ſolum dividuæ. Ego & τὸ ὅτι verto in controverſiam. Noti atqui amici mihi ſunt quidam nacti oculos ſatis exuperanter cæſios, qui à me rogati, an noctu & obſcuriori luce meliùs, quàm clarâ conſpicerent : negaverunt ſibi id miraculum evenire. Nec verò negligentiam eorum in illa re obſervanda culpes : non enim ſunt Medicæ artis planè imperiti, unus verò etiam in ea arte apprimè doctus. Itaque conſtat mihi non omnium cæſios oculos tali eſſe videndi facultate donatos, qualem Ariſtoteles alijque Philoſophi ipſis adſcribunt.

Et verò allegatæ rationes, quia infirmo nixæ fundamento, mole ruunt ſuâ. Philoſophorum quidem, quæ ſupponunt cæſios oculos parum, nigros multum humoris continere, ac pro humoris contenti quantitate colorem variare; quod falſum eſſe oſtendimus libro primo. Medicorum autem, quæ internum lumen oculis indunt; quod item ſuprà refellimus. Quamquam etiam ſi fruſtillatim ſingulæ rationum particulæ examinarentur, inveniri poſſent, quæ vitioſæ, quæ claudicantes, quæ falſæ eſſent.

Porrò ut ut hæc ſint, cæſius oculus non poteſt eſſe interdiu acutiſſimo viſu : nam tum videri res cenſetur acutiſſimè, cùm vivaciſſimè atque elucentiſſimè in retina depingitur. Id autem fit, quando corpora pupillam circumſtantia obſcuritate ſuâ umbram ei vel maximè præſtant : atqui hoc cæſio oculo non fit. Nam cæſius, hoc eſt, ſubalbidus pupillæ limbus non umbram, ſed claritatem ipſi oculoque injicit. Inde tamen non continuò colligas velim, cæſios oculos ſemper ac neceſſariò nigris eſſe hebetiores. Poſſunt enim ſanè nigri vel ob humorum impuritatem, vel retinæ ſitum longè eſſe cæſijs obtuſiores. At hoc audenter infer, quantum eſt ex parte coloris oculi, cæteris paribus minùs perfectè atque evidenter interdiu res objectas contueri oculos cæſios, quàm nigricantes.

PROBLEMA LVIII.

Cur nonnullorum oculi noctu ſunt perſpicaces, interdiu hebetiores?

Medicorum plerorumq; & Herculis Saxoniæ *ratio rejicitur.* Plateri *ſcita eſt; alia tamen adjicienda illi. Suffuſione par-*

ne partiali laborantes in magno lumine penè cæcutiunt; & cur. Plutarchi *de problemate sententia.*

MEdici plerique hoc fieri inquiunt; *quoniam spiritus ipsorum valde subtiles sunt, ita ut à luce diurnâ dissipentur ac minuantur; nocte autem collecti magis operari possunt.* Absurda illa opinio toties explosa est, ut jam pigeat me, atque etiam tædeat.

Hercules Saxonia *lib. 1. pract. Med. cap. 19.* ita speculatur: *Ut rectè fiat visio; opus est, ut diaphanum non sit agitatum, non sit in motu: nam species in aqua iam quiescente repræsentatur; si aquâ agitetur, species dispergitur. Id ipsum etiam fit in oculo; quando humores non sunt rarefacti, fit visio: si rarefiunt & agitantur, species corrumpitur. Hoc contingit in illis, qui noctu vident; interdiu verò non item: nam in ipsis humores constituti rari & tenues sunt, & tunicæ subtiles: ideò à modico lumine satis superq; illustrantur; à multo verò, quale diurnum est, disgregantur & rarefiunt, ut species dispergatur.* Quæ ratio nescio an magis monstrosa, certè non minùs, quàm prior, est incredibilis. An cuiquam sano persuadeatur, humores oculi in istis, qui interdiu minùs rectè vident, agitari? Rarefiant verò nonnihil à lumine, quid tum? numquam enim eò pervenient raritatis, quin adhuc densius medium aëre constituant. Itaque semper species ab aëre rariori in humores densiores oculi illapsæ refringentur ad perpendicularem, id est, non dispergentur, sed congregabuntur & coibunt. Quin etsi humores oculi æqualis essent cum aëre raritatis, non tamen species in oculo dispergeretur. At non est operæ pretium opinionem nihili tantis exagitare.

Doctissimus Platerus in praxi suâ *cap. de vis. læs.* totam causam in pupillæ ampliationem conjicit: *copiosam enim lucem,* inquit, *in oculum intromittendo visionis claritati obest, nimio splendore tenebras illi offundens.* Scitè. Verumtamen ego non solam pupillæ ampliationem causatus fuerim. Quamvis enim in aliquibus hominibus, brutisque animantibus, ut noctuis, talis visio ipsi possit imputari: in alijs tamen nonnullis locum ea causa habere nequit, utpote in quibus non ampliter supra modum diductam pupillam observamus interdiu. Quapropter, quod interdiu obtusiùs cernant, non ad nimiam pupillæ dilatationem est referendum.

Ego igitur putârim ejusmodi animalibus vel fulgidam inesse iridem, vel eorum oculos crebris fulgoribus percelli: ratione quorum noctu in obscuriore & tenebricosiore aëre species oculum illapsæ satis illustrentur; in lucidiore verò aëre interdiu non satis obumbrentur. Adeò ut duplex sit nocturnæ visionis & diurnæ hebetudinis causa, vel immoderata pupillæ dilatatio, vel fulgor oculi. Sic novi virum clarissimum sub vesperam post occasum Solis melius cernentem, non ob dilatatam pupillam; non enim dilatatam habet: sed ideò, quòd ejus oculi crebris ignibus, id est, imaginibus lucidis & flammeis micent, quæ de die obliterant retinæ picturam.

Hoc etiam observavi, qui in pupillis materiam suffusam haberent, partibus in circuitu aliquibus manentibus puris, in diurno magno lumine penè cæcutire. Cujus hanc existimo rationem, quia tales non nisi res per radios aliquos percipiunt, adeoque confusè seu malignè: quam malignam picturam lumen, forte nempè visibile, subintrans facilè offuscat diluitque.

Si quis antiquarius veterum super eâdem quæstione censuram discere percupit, Cælius Rhodiginus *lib. 15. Antiq. lect. cap. 5.* tradit Plutarchum arbitrari, talem visionem obvenire humoris siccitate ac tenuitate, non ferentis τὴν πρὸς τὸ φῶς σύγκρασιν.

PROBLEMA LIX.

An angustia pupillæ faciat videri res majores, dilatatio minores?

Thomæ à Veiga, Mercurialis, Capivaccij, Saxoniæ, Sennerti *opiniones, & rationes rejectæ. Neque in pupillæ dilatatione res minores, quàm sunt, videntur; neque in ejus strictura res apparent majores. Quid ergò faciant istæ pupillæ constitutiones. Cur imago Solis per minus foramen major repræsentetur, quàm per majus foramen.*

APud Medicorum recentiores jactata est isthæc quæstio: quàm verò miserè in ejus veritate indaganda hallucinentur, quasi cæcis in umbris prætentantes iter, viderit, qui ipsorum inspexerit monumenta.

Thomas à Veiga *comment. in art. parv. Gal. cap. 27.* dicit angustam pupillam imagines majores visui reddere; causamque esse: *quia ex pari distantia quantò basis pyramidis visoriæ*

minor est, tantò uno obtutu minus est, quod glaciali imprimitur. Cùm autem id quod glaciali simul imprimitur, totâ glaciali dilatetur, servatâ partium serie, fit, ut à basi minore species ingressa maior appareat; à maiore verò minor. Est autem basis pyramidis ingredientis pupillam minorem minor: maiora igitur apparebunt ex parti distantia visibia à minore pupilla.

Hieron. Mercurialis *lib. 1. pract.* quamquam se valdè dubium profiteatur, inclinare tamen animum scribit, res majores in pupillæ angustia rarissimè videri, & tum solùm, quando angustia fit ex laxitate seu humiditate uveæ; tunc enim humor albugineus multus est, & ratione multitudinis, atque, ut dicit, magnæ illius sphæreitatis efficitur, ut imagines reddantur majores, ut in speculo accidit. In dilatatione verò pupillæ non semper, sed sæpè apparere minores; duplicemque causam ad hoc efficiendum concurrere, scilicet conniventiam oculorum & visus debilitatem.

Capo de Vacca similiter in pupillæ latitudine objecta minora cerni asserit, majora autem in pupillæ constrictione. Rationes tamen, quas propter id fiat, non refert easdem, atque antagonista ejus Mercurialis.

Hercules Saxonia in pupillæ constrictione objecta quidem majora apparere inquit, sed tum dumtaxat, quando ita constringitur, ut etiam evadat concava ac subsideat. Itidem in dilatatione minora videri, verùm quando insuper pupilla evadit magis convexa, quàm pro naturali statu. Quas opiniones, opinionumque rationes, qui vel primulùm nostris principijs est initiatus, non solùm agnoscit esse improbabiles, sed etiam judicat decachinnandas.

Sennertus itaque easdem quoque reprobans *lib. 1. prax. part. 3. sect. 2. c. 27.* sic censet: *cùm visio fiat per receptionem imaginum, in constrictione pupillæ per foramen angustum species illabentes postea in ampliore spatio versus crystallinum dilatari, ut rem iusto maiorem exhibeant. Quemadmodum contrà in dilatatione pupillæ species visibiles per amplum foramen illapsæ in repleto versus crystallinū spatio sub minori angulo rem visui minorē apparere faciunt.* Verùm nihilo quàm priores scitiùs. Valdè enim inexperienter hoc, species illabentes in spatio versus crystallinum dilatari. Sive ampla sit pupilla, sive arcta fit eadē, perpetuò species visibiles ex aëre in oculum incidentes refringuntur ad perpendicularem, hoc est, coguntur & congregantur, ob densius nempè medium oculi, quàm aëris. Poterat à doctissimo Platero, à quo pleraque didicit, etiam propositi dubij discere veritatem; quippe qui rectè ajat, in pupillæ dilatatione res, quæ cernuntur, minores quàm sunt non repræsentari. Ajo verò & ego, neque in strictura pupillæ res apparere majores.

Cæterùm prædictorum scriptorum hallucinationis tota & sola causa est, quòd descriptam à nobis obscuratâ cameram non fuerint ingressi. Etenim quod in hac præstat fenestræ foramen, idem in oculo uveæ foramen efficit certò certius. In dicta autem camera fenestræ foramen nimis angustum & exile facit hoc, quòd distinctè quidem, sed minutim res in objecto pariete vel papyro pingantur, ita ut perindè ac minutula scriptura à visu debili legi difficulter possit, & non nisi spectatoris quoque oculi speciebus in clara diei luce visus imbuti diutissimè in tenebris fuerint cohibiti. Præterea hoc insuper facit foramen nimis exiguum, quòd tantùm exhibeantur, quæ directissimè foraminulo sunt oppositæ. Per foramen verò amplius & diductius clarior jacitur pictura & grandior, at indistinctior, eò quòd externus aër regionem parietis vel papyri sibi objectam nimia claritate imbuat, sicque imbecilla juxta fortia posita delitescant, aut quòd aër intus nimis clarescat, & colores specierum in pariete diluat. Præstat autem hoc etiam foramen laxius, quòd plura simul unicâ picturâ exhibeat, quàm foramen angustius. Idem prorsus in oculo fieri tibi finge; scilicet per foramen uveæ præter modum exile repræsentari in retiformi tunica res visiles distinctè, sed minutissimè, quæ ut percipiantur multo opus est externo lumine: tum verò etiam, quæ nonnihil à lateribus sita sunt, minimè comprehendi, quia eorum imagines foramen præterlabuntur. Per foramen autem uveæ latum clarè & in majusculâ formâ exhibentur res, sed in lucidiore aurâ dilutè atque imperfectè, ob subingressum nimij luminis rerum visibilium picturam nonnihil obliterantis. Adfert porrò hoc commodi talis pupillæ amplitudo, quòd eâ prædita non solùm capite immoto ea quæ ante faciem, sed & quæ in lateribus dissita sunt, & ab alijs nonnisi capite illuc converso videri possunt, comprehendant: uti verè id quoque prodidit experiens Platerus; cujus causa oculato evidens est. Itaque pupillâ existente oppidò strictâ, rerum visibilium pictura seu repræsentatio minuta est; amplâ existente est grandior, non tamen major, quàm res ipsæ; unde nec res majores, quàm reverà sunt, cernuntur. Non enim hîc in oculo, uti per concava specula & specilla res repræsentantur minores ob specierum expansionem & dispersionem: necessariò namque semper oculum illapsæ concurrunt & colliguntur species; sed grandior seu extensior est pictura, quàm pupillâ existente arctâ.

Sed dices: in obscurata camera minus foramen offert majorem Solis imaginem, majus minorem; ergò similiter in oculo pupilla strictior recipiet majorem imaginem, latior minorem. Respond. in Sole hoc locum habere, quòd species ipsius per minimum foramen ingressa constet ex simplicibus & benè ordinatis radijs, quorum singuli à singulis punctis sunt allapsi:

& quia

& quia singuli luce tenui splendent, eâque differente (nam medij maximo, extremi minimo jubare pollent) & splendidiores illi medij soli atque impermixti alijs in chartam accidunt; ideo tanto fulgore non præstant, ut extimorum debilissima lumina à sensu visus arceant. Quòd si autem paulò major apertura fiat foraminis, statim plures coni Solaris radij ingressi basin radiosi coni Solaris magis quidem lumine intensam, sed minùs quantitate extensam offerent: non quòd hæc imago ex parte rei minor fiat, quàm fuerit priùs, sed quòd visus minorem, quàm reverà sit, percipiat; quippe qui majoris lucis præsentiâ imbutus minorem quamvis præsentem & lucidi circuli extrema occupantem non sentiat.

PROBLEMA LX.

Vnde fit, ut objecta quibusdam appareant inversa?

Sennerto *narratus casus mirabilis: cujus causam ipse ignoravit: & hîc operosè inquiritur, fortassis frustrà.*

REfert operosissimus Sennertus *lib. 1. prax. p. 3. sect. 2. cap. 45. Medico cuidam clarissimo Dresdæ, cum fortè scalas librum aliquem è forulis petiturus ascenderet, oculosq; fortius sursum converteret, accidisse, ut omnia ei posteà inversa apparerent, & homines in plateâ in capite ambulare viderentur. Adhibuit varia remedia; quæ tamen nihil profuerunt: duravitq; hic affectus ferè quadrantem anni. Postea cùm fortè iterum oculos sursum converteret, naturalis visio rediit; & omnia in recto situ vidit.* Memorabile medius fidius; rarumque eventum, & dignum in acta referri. Existimat verò idem Sennertus ex crystallini situ mutato id accidisse, eoque modo sese habuisse rem, sicuti in speculis quibusdam; in quibus res omnes inversæ videntur. Me, ut fatear verum, in toto hoc commentario dubium magis exagitavit nullum, ignotior rei ullius ratio mihi visa est nulla. Itaque modò de scriptoris, modò relatorum fide subdubitabam, modò ægrum melancholicorum more visionem illam falsò sibi perfinxisse suspicabar. Quidquid id est, an ita planè; uti hîc narratur, se res habeat, valde anceps sum. Quid ergò? ideóne quia causa me latet, rem audax accidisse inficias eam? Decet equidem non naturam nobis, sed nos naturæ accommodare: multa autem multiformis illa parens molitur; quorum causas in sanctiore recessu abstrusas non detegit humano intellectui. Porrò quòd Sennertus causam veram non intellexerit, sum satis certus. Enimverò crystallinus non oculi est speculum, in quo res repræsentantur, sed specular, per quod rerum species in retinam transmittunt.

Constituebamus libro secundo, uti in obscurato conclavi super papyrum res forinsecùs sitæ inversâ figurâ depinguntur, ita quoque in oculi camerâ super retinam reverà inversam esse ex adverso spectantibus objectorum repræsentationem. Ratio utrobique eadem: nam specierum radij in ingressu foraminis dextri fiunt sinistri; ac superi fiunt inferi; & contrà; objecta nihilominus taliter inversa minimè à videntibus nobis judicantur ob eam; quam ibi adferebamus; causam. In casu igitur proposito erectam fuisse in retina repræsentatam rerum figuram necesse est. Fit autem erecta in obscura nostra camera repræsentatio; Primò, si inter vitrum convexum foramini impositum & chartam alterum convexum vitrum debito loco statuas; hoc enim acceptas à prior species eversas denuò evertit, ut sic chartæ allabantur situ erecto. Secundò, si foramini indatur vitrum convexum, quod sit minoris sphæræ segmentum, notabilis profunditatis: ob continuatam enim radiorum refractionem ad perpendicularem in eo vitro celebratam fit secunda decussatio, post quam solùm erigitur species. Simile horum alterutri in oculo istius Medici accidisse debuit. Atque in primis, quia eversa viderit omnia, erectam fuisse in oculo ejus omnium picturam, demonstro hoc experimento. Si eo loco ferè, quo secundum vitrum convexum positum species in chartam erigit, oculus ponatur, idemque objectum intueatur, videbit illud clarissimè situ everso: quod aliunde non provenit, nisi quòd imago objecti in retinâ erigitur sicuti in charta: sicut è contrario, situ erecto simpliciter visa res, in retina eversum situm habet, quemadmodum & in charta vitro unico transmissa. Unde autem hîc erecta repræsentatio orta fuerit, sic mihi tantisper imaginor, scilicet ob oculorum sursum versum sublationem volutum esse in latus humorem crystallinum: quo situ cùm productior & profundior sit humor ille, & majorem convexitatem pupillæ obvertat, hinc factum est, ut qui radij circa pupillam sese intersecârant, rursus in crystallino statum commutaverint: nam quò id convexius est, quod radij transeunt, eò coeunt illi citiùs. Igitur in latus crystallini, quod anteriore ejus facie convexius est, incidentes in ipso humore coitum & intersectionem fecerunt, adjuvante ad hoc plurimùm ejusdem humoris extensione seu profunditate: est enim profundior paulò humor crystallinus in latus versus, quàm positus situ eo, quem in oculo habet naturaliter. Rediit verò ob similem oculorum versionem recta visio, quia denuò per visionem illam crystallinus loco suo situique debito est restitutus. Aliter quomodo factum hoc

acciderit, non capio, quantumvis longas in eam meditationes. Nam duo convexa corpora in oculo non sunt; nisi crystallinum cavitate suâ excidisse dicas, & vitreum se rotundasse, quod non opinor posse fieri: & quamvis factum ponatur, non ideò talis eventus subsequeretur. Nam ut species erecta distinctè repræsentetur, debent duo illa convexa aliquanto spatio à se distare: at crystallinus & vitreus tangerent se mutuò. Malè sit scriptori, si temerariè id factum tradiderit: ter malè nuntio, si infideliter scriptori retulerit, eo quòd tot horarum laborem ipsi impendimus fortassis malè.

PROBLEMA LXI.

An, si senex haberet oculum juvenis, videret ut juvenis?

Ait Aristoteles, *cui* Mercurialis *temerè adversatur. Locus* Aristotelis *enucleatus. Philosophorum super sententiâ Aristotelis dissensio. Potentia videndi est activa & passiva. Assertio Aristotelica semper vera est, quæcumque de potentijs animæ sententia teneatur.*

Est hęc assertio Aristotelis *lib. 1. de Anima text. 65. Si*, inquit, *acceperit senex oculum talem, videbit utique ut & iuvenis.* Mercurialis *lib. 1. pract. c. 37.* hanc Philosophi sententiam falsam esse proclamat; quia vitium videndi non semper fiat ratione instrumenti, sed ut plurimùm ratione facultatis visoriæ. Itaque, ait, etsi tradatis oculum juvenis seni, tamen non videbit ut juvenis. Pol! nimis temerè adversus magni decretum Præceptoris. Agè verò enucleemus, quid eò loci placitum fuerit Philosopho, & cur eam extulerit illic enuntiationem.

Aristoteles ibi cùm dixisset, intellectum innasci nobis, substantiam quamdam esse, & non corrumpi; ut hoc probet, ita ratiocinatur: Si intellectus corrumperetur cum corpore debilitato & effœto, illius quoque operatio debilior & effœta reddi deberet. Itaque in senectute debilitato corpore, omnique aliâ ejus hebetatâ vi, imbecillior esset atque hebetior intellectus actio: at tantùm abest, ut ita res habeat, ut contrarium potiùs eveniat, maximeque vigere tum conspiciatur. Ita enim est, inquit, velut in sensorijs: nam in senio hebetior est & imbecillior adspectus; non quòd quidpiam perpessa sit anima aut debilitata, sed oculi vitium id est, quale in senectute & suffusionibus accidere solet. Siquidem ingravescente ætate, ut totum reliquum corpus, sic & oculorum tunicæ siccantur & corrugantur, adeoque minùs perspicuæ evadunt, tum verò etiam humores ipsi crassiores & opaciores: unde fit, ut appulsæ species non inoffensè oculum ingrediantur. Quocirca si sola instrumenti mutatio fieret, senexque perspicuum & optimè ad usum animæ comparatum acciperet juvenis oculum, acutè nimirum videret ut juvenis. Nam & qui humorum suffusionibus laborant, si humor disijciatur, optimè vident, cùm antea non viderent. Vbi vides Philosophum adspectus hebetudinem non ad facultatis visoriæ debilitatem, sed ad organi vitiationem omninò referre.

Quâ tamen super re dum consulo Philosophorum recentiũ adversaria, non leve invenio inter eos dissidium, alijs potentias animæ non distinguentibus realiter ab anima, ipsamque animam ponentibus proximum illarum subjectum; secundùm quos bellè habet Aristotelicum pronuntiatum: alijs verò (quorum pars præstat & numero scriptorum & auctoritate) statuentibus omnes potentias esse accidentia superaddita animæ, atque entitates distinctas realiter à substantiâ ejus: & potentias quidem organicas, id est, quæ per organum corporeum operantur, ut sensus, esse corporeas & subjecto corporeo inhærentes, nempe in aliquâ parte determinatâ corporis, quæ vocatur organica; ut visum in oculis. Quorum sententiam si consecteris, vix subterfugies, quin fateare, debilitato vel corrupto organo, potentiam pariter debilitari vel corrumpi, utpote quæ ab organo ut proprio subjecto pendeat, atque animam organi ratione sequatur.

Cæterùm potest utravis opinio ab acriusculo ingenio facilè sustineri: quod ne ego ambitiosè aggrediar, dicam simpliciter, quid in proposita quæstione censeam. Sequor eos, qui distinguunt animam & potentias ejus. Nam omninò aliud est substantia ipsa animæ, aliud potentia videndi in anima. Est enim illa habilitas & aptitudo videndi posita in secunda specie qualitatis, & quâ videns aptum natum est, ut possit videre; ideoque si destituitur hâc potentiâ, videre desinit. Cùm autem visio, ut libro primo probavimus, sit quadamtenus passio, quadamtenus verò etiam actio ab interno vitæ principio elicita: rectè videmur potentiam videndi similiter posse dividere in activam & passivam. Activamque appellare, quâ anima apta nata est visivam cognitionem elicere: passivam, quâ oculus aptus natus est objecti actionem recipere. Harum potentiarum seu facultatum una si deest, non potest fieri visio. v. g. oculus sanus habet facultatem videndi passivam; si tamen ejus pupilla crasso humore suffuso sit obturata, non videt: propterea

ptereà quia crassus & opacus humor non est idoneus ad transmittendas objectorum species, & in se recipiendas: adeoque propter hanc facultatem passivam absentem visio fieri nequit; uti nec fit facultate activâ absente. Qua de causa eos, qui animo delinquunt vel dormiunt apertis oculis, nihil omninò videre contingit, quantumvis eorum oculi salvi & integri objectarum rerum speciebus perfectè obtigmentur. Quòd si concurrant facultas activa ipsius animæ & passiva organi, oritur potentia proxima, quæ expedita jam est & parata exercere visionem.

Quibus sic prælibatis, dicimus, senescente ætate passivam quidem videndi potestatem organo insidentem debilitari cum ipso organo atque interire: activam verò non item, utpote animæ ipsi inhærentem, quæ forma substantialis est, & individua, & in impatibili consistens, nec magis minusque suscipiens. Itaque cùm hæc potentia in sene maneat æquè vegeta perinde atque anima; operetur autem imbecilliùs ob debilitatam facultatem passivam organi visorij; hujus loco juvenile organum vigens & valens restituatur, jam perfectè iterum integréque visio celebrabitur. Etenim præstò erunt duæ illæ facultates, quibus concurrentibus, visionem proximè & immediatè absolvi posse constituimus.

Porrò si absurdum videatur cuipiam, nos potentiam visivam unicam & simplicem dispungere in duas facultates, eidem videantur porrò absurdi eminentissimi Philosophi, visionem, unam & simplicem, ut apparet, actionem, dirimentes in duo, actionem inquam & passionem.

Si quis eam sequatur sententiam, quæ potentias sensitivas in partibus organicis residere statuit, atque adeò debilitari easdem, debilitatis dispositionibus organorum, in quibus conservantur: dicet nihilominus senem æquè ac juvenem visurum, si oculum juvenis haberet: quoniam tum etiam simul haberet æquam potentiam visivam. Oculus enim, ut docuit Aristoteles in *lib. de Anima* resultat ex pupilla & potentiâ visiva: cui alterutrum deest, æquivocè solùm oculus est denominandus. Oculum ergò accipiens juvenis, simul & potentiam visivam juvenis acciperet; ergò perindè ut juvenis videret.

PROBLEMA LXII.

An potentia visivâ Aquilæ & Bovis distinguuntur specie?

Dissentientes circa hoc adferuntur Philosophorum opiniones. Adhæretur Scaligero censenti potentias illas specie distingui: quod probatur, & adversariorum argumenta dissolvuntur.

PHilosophorum adyta penitiùs ingressis offerebat se nobis & hoc dubium, quod memini tractabile fieri lectissimis rationibus doctissimorum hominum. Joannes Scotus 1. *dist.* 2. *quæst. ult.* tametsi animæ differant specie, non tamen visivam facultatem in hoc & illo, quatenus talem & talem perfectionem, specie differre opinatur. Huic se opponit Julius Scaliger *Exercit.* 346. Cajetanus inter gregem Scolasticorum præ cæteris egregius neutram sententiam improbat, sed dat utrique aliquid: nam, inquit, istæ duæ facultates possunt dupliciter considerari: videlicet ut proprietates diversarum specierum, & hoc modo sunt diversæ speciei: aut in ordine ad actum & objectum visibile, quo pacto ait esse ejusdem speciei. Huic assentitur Bañez. Scoto se adjungit Guilielmus Ursinus & Antonius Ruvius. Scaliger solitarius hactenus est relictus sine adminiculo, cujus tamen opinionem habeo ego probabiliorem, ac proinde ejus partibus me dedere non dubito.

Sed stabiliamus nos argumentis. Quo jure dicitur, visivam facultatem aquilæ & bovis, quatenus talem & talem perfectionem, non differre specie, eodem dici possit, utriusque animam, quatenus talem & talem specie haud discrepare; at hoc absurdum; ergo & illud. Reclamant adversarij, argumentum non concludere, quia ab anima aquilæ & anima bovis per se non pendet illa visiva facultas, quæ formæ sunt specificæ; sed ab utriusque anima sentiente, quæ est generica: à specificis autem illis utriusque facultatis visivæ dependet limitatio seu coarctatio, ut aquilæ visio sit aquilina, & bovis bubula. Hæc autem limitatio à specificis profecta visivæ facultati est accidentalis. Ego denuò idem ipsis oggero: Si non differant visivæ istæ facultates specie, non differunt quoque specie amborum animæ. Nam similiter dicam, formam sentientem, quæ est generica, utrique inseri: limitari autem seu circumscribi à singulis, ut in bove quidem sit anima bubula, in aquila aquilina: hoc tamen non arguere differentiam specificam, quia limitatio illa animæ sentienti solùm accidit, non est essentialis. Quam bellum verò isthoc philosophema! Itaque uti sentiens anima in bove limitata & jam facta bubula specie discernitur à sentiente animâ existente in aquila & jam redditâ aquilinâ: ita visiva facultas in bove circumscripta & jam facta bubula specie distinguitur à visivâ facultate in aquilâ & jam factâ aquilinâ. Quapropter ajo, limitationem illam à formis specificis profectam visivæ facultati tali esse essentialem, non secus atque essentialis est

animæ

animæ sentientis limitatio à peculiaribus bovis & aquilæ naturis profecta. Præterea quæ potentiæ differentes specie producunt effectus, specie differunt: tales sunt in dictis animalibus potentiæ visivæ, ergò &c. Minor probatur, quia aliam elicit objecti visibilis notionem bos, aliam aquila; ergò sicut intellectus Angeli & intellectus hominis specie differre censentur, quia aliam specie circa idem objectum producunt intellectionem: sic & hæ potentiæ visivæ diversæ sunt existimandæ. Denique duæ duorum boum potentiæ visivæ essentialiter, sed solo numero sunt diversæ; ergò potentiæ bovis & aquilæ differunt plusquam numero, ergò specie.

Diruamus modò contrà sentientium munimenta. Visivas igitur facultates differentium animalium non distingui specie, ita arguunt adversarij: Species potentiarum, ut potentiæ sunt, sumitur ab actibus & objectis, ad quæ per se ordinantur; ergò si hoc modo sunt ejusdem speciei, repugnat distingui specie in ordine ad principia, quia etiam in ordine ad principia sunt potentiæ ab eis emanantes pro talibus actibus eliciendis circa talia objecta. Respond. non solùm ab actibus & objectis specificam potentiarum desumi differentiam, sed etiam à principijs, unde dependent. Hoc agunt objecta & actus, quòd eorum identitas eamdem tribuat quidem potentijs nomenclaturam, at non eamdem speciem necessariò: quia principia, à quibus emanant, possunt ipsis distinctionem specificam imprimere sub eâdem nominatione. Ratio est, quia gratiâ distincti principij diverso modo, nobiliori scilicet & perfectiori, vel ignobiliori & imperfectiori, tales actus eliciunt circa talia objecta.

Instant adversarij: Entitas potentiæ non habet aliud, quàm esse instrumentum naturale animæ in ordine ad finem operandi circa objectum, & hujus rei gratiâ emanat ab animâ; ergò unicam habet speciem ex ordine ad actum & objectum desumtam, & non aliam ex emanatione à tali principio: cùm ex emanatione ab eo nihil aliud habeat, quam esse instrumentum vitale ad talem actum & objectum ordinatum. Negamus consequentiam, unicam nempe dumtaxat sortiri differentiam specificam ex ordine ad actum & objectum. Dicimus etiam trahere differentiam illam ex modo operandi circa objectum: quem modum nanciscitur ex principio, à quo emanat.

Tertio sic argumentantur: Ne quidem dictæ potentiæ emanant è diverso principio, ut est diversum specie, sed ut idem est genere. Nam facultas videndi in bove & facultas videndi in aquila immediatè ac per se non à specifica forma vel bovis vel aquilæ prodit, sed ab anima sentiente in bove, & anima sentiente in aquila: atqui animæ sub tali gradu sunt ejusdem rationis genericæ; ergò principium, à quo emanant, ut tale, est ejusdem rationis. Quare falsum est, quòd emanent à diverso principio, & quòd ex ordine ad diversum principium, à quo emanant, distinguantur specie. Respond. facultatem visivam in genere pendere quidem ac produci à sentiente anima in genere: visivam tamen facultatem aquilinam à specifica aquilæ forma; visivam facultatem bubulam à specifica bovis forma oriundam esse: atqui hæ formæ specie dirimuntur; ergò verè dicitur, à diversis specie principijs dependere.

Urgent: Si omnia specierum specie discreparent, nihil esset specierum commune, nullum esset genus, nulla in natura absolutè substantia universalis. Non hoc effutimus, omnia specierum specie discrepare, nihilve habere commune. Habent proposita bruta communem animalitatem, habent corporeitatem, substantiam, entitatem: at quæ à specificis eorum formis per se oriuntur, ea volumus specificâ quoque dispesci inter se differentiâ.

Deniq; ratiocinantur ad hunc modum: Sicut materia prima, quæ est in bove, ab illa, quæ est in aquila, non differt specie: sic nec videndi facultas hujus à videndi facultate illius; nam & hæ collatæ cum illorum specificis formis materiæ vicem sustinent. Dicimus enimverò nequaquam materiæ, sed formæ vicem sustinere: quippe anima bovis non in visiva potentia, sed contrà visiva potentia, potissimùm quatenus activa est, ipsi animæ bubulæ velut causæ materiali inexistit. Hæc pro Scaligero: quæ si exspuant culinarij & crassi nostri Medicastri, non mirum, nempe hæc talia sunt, ut soli palato sapiant tenero ac delicato.

PROBLEMA LXIII.

Cur, si quis in aëre nebuloso degat, sibi proximam nebulam non videt, distantem autem videt?

Hanc quæstionem Galenici putant nobis esse insolubilem; sed neque ipsi eam solvere valent. Ab ea non se benè extricavit Christophorus Marcellus. *Vera ratio problematis. Cur nebula, quò remotiùs abscedit, eò opacior appareat; quò propiùs accedit, eò videatur transluccntior. Ejus duplex ratio.*

QUi Galeni dogma de visione profitentur, exprobrant nobis Aristotelicis propositum nodum in nostra sententia non posse dissolvi. Quâ enim ratione fiat, inquiunt, ut à distanti re species in ocu-

in oculum promanent, & non à propinqua? Sed quibus nos involvi putant tricis, ijs ipsi ridiculè atque inextricabiliter irretiuntur: sic enim solvunt. Radij visorij, qui ab oculo procedunt, quamvis facilè pervadant nebulam proximam, distantem non penetrant; quoniam ad magnam distantiam invalidi sunt: eâ verò parte, quâ radij nebulam non penetrant, talis eis redditur nebula, quale opacum corpus, quod visum terminat. Atque ita existimant sese evasisse, cùm nihilominus districti teneantur. Dicant enim nobis, obsecro, quomodò in modica illa distantia nebulæ ab oculis nostris visivi radij langueſcant; non langueſcant autem in longinquâ ad firmamentum profectione? Igitur non ob languorem non penetrat distantem nebulam visus. Quòd si aliorsum se vertant, afferantq; ob densitatem nebulæ radios visivos velut sufflaminatos transitu prohiberi, pertendere verò eosdem sudo ac sereno cælo in firmamentum; qui à raro aëre non impediuntur, ne sic quidem quicquam promovent, ut enim taceam nebulas nubesque aëre hoc nostrate esse rariores, si crystallinus fornix loco nubium stellis prætendatur, percipiet stellas per fornicem illum visus, per nebulas nubesve non percipit; & tamen crystallinus fornix nebulas densitate immane quantum superat. Quocumque ergò se volvant, minimè sese expediunt.

Videamus modò, an non felicius id cedat Aristotelicis. Christophorus Marcellus, referente Christophoro à Vega, vir in Peripateticorum doctrina valdè exercitatus, sic conatur elabi: *In perspicuis color non adest, sed in opacis, quoniam opaca tantùm visum terminant, nam ea tantùm colorata sunt. Quantò igitur aliquid magis alio perspicuum est, tantò minus opacum & minus visibile: lumen autem reddit res perspicuas ac minus terminatas. Itaque nebula propè adiacens, quoniam multo lumine splendere videtur, magis perspicua redditur, adeoq; minùs videri potest. quæ verò longius abest, ea minùs illuminata apparet, ac magis obscura & opaca. Cùm ergò magis opaca visum magis moveant, nebula distantior videbitur, propinquâ non visâ.* Verùm neque hac satagentiâ sese extricavit vir ille. Nam, uti rectè à Vega, opaca, quæ visibilia sunt, adveniente lumine melius videntur, quàm ipso absente. Idque non tantùm in verè coloratis certum est, sed etiam in ijs, quæ talia apparent: nam nebulæ aut nubes, quæ antequam à Sole collustrarentur, videri non poterant, Solis lumine accedente videntur. Præterea sit ex hypothesi videns in loco umbroso, nebula verò eumdem locum occupet, & locum magis distantem Sole illuminatum: tum sanè constat, nebulam distantiorem non eâ ratione videri, quâ minùs illuminata apparet, & ob id magis opaca.

Alia ergò pervestiganda est ratio, quàm sic nos inventam putamus. In primis nebulam, quæ propinqua est, seu quâ circumfundimur, non omninò invisibilem esse constat; scimus enim & sentimus in nebulâ nos esse. Cæterùm perfectiùs evidentiusque è claro aëre distantem prospicimus nebulam. Ratio est, quia nebula quò distantior, eò opacior; quò propinquior, eò minùs opaca: atqui opaciora visum magis incurrunt, minùs opaca minùs visum percellunt.

At verò hîc non subsistendum ignavius, quærendum ultrà est, cur nebula, quæ naturâ suâ non est perfectè opaca, quò remotiùs abscedit, eò opacior appareat, quò propiùs accedit, eò videatur translucentior. Ratio est ex Scaligero: quia ob distantiam, translucidi partes propter densitatem in recta linea præbent speciem corporis condensati: condensati, inquam, non per compositionem partium, sed per dispositionē. Distantia namque multas repræsentat partes visui dispositas per longitudinem in linea visuali: ut sit eadem ratio visionis in corpore raro longinquiùs abstante, & ejusdem in eodem corpore condensato, atq; in brevitatem coarctato. Quâ ratione aër cùm prope nos nullum habeat colorem atque invisilis propterea est, procul tamen habere videtur. Alteram ego subscribo ratiunculam de meo, quia per nebulam propinquam res, quæ eâdem nebulâ obumbrantur, visum movent, ideò perspicua videtur nebula, utpote per quam alia colorata transparent: quæ colorata cùm fortiùs visum excitent, vix aut ne vix ipsa nebula persentitur: at verò remota nebula opaca putatur, quia quod post ipsum est corpus non cernitur, tamquam opaci corporis interpositione adspectu prohibitum.

PROBLEMA LXIV.

Cur in aquâ simulachra majora veris videntur?

Ejus eventus insulsa ratio redditur à visualibus. Vera alia adducitur.

VIdemus in doliolis aquæ plenis & ova globis majoribus & jecuscula fibris tumidioribus, & belluas spiris ingentibus: sic literæ minutulæ per vitream phialam aquâ oppletam majores apparent. Si conjicias nummum in vas, & inde retrocedas tam procul, ut non ampliùs nummum videas, tandemque imperes, ut vas illud aquâ limpidâ repleatur, protinus apparebit tibi istius nummi imago. Ad summam, quidquid videtur per humorem, longè amplius vero est, ut ait Seneca.

Cur id ita sit, causam dicent visuales, quia aqua densior est aëris tenuitate, & ideo eam cunctatior visus penetrat, cujus offensâ percussa videndi acies scinditur, & in se recurrit: scissa

dum redit, jam non directo ictu, sed undique-versum incurrit lineamenta simulachri; & sic fit, ut videatur imago archetypo suo grandior.

Nos insulsa hæc opinamenta explodentes aliam inimus rationem. Breviter, quidquid videtur, per speciem ab objecto promissam videtur: at verò species hîc latescit: necesse igitur est, ut latescat quoque rei visæ imago. Latescit, inquam, species; quia enim ex aqua medio densiori in aërem medium rarius emicat, frangitur à perpendiculari, id est, specierum radij in medio densiori aggregati, & velut in fascem collecti, per rarius extenuati dispergunter.

PROBLEMA LXV.

Cur remus in aquam dimissus flexus fractusve apparet? Nugaci quorundam ratione reiectâ, vera & certa profertur.

NUgantur alij vi flecti visum ob densius aquæ elementum, ideoque remum flexi fractive speciem præbere. Meliusculè hi, qui remum in aquam demersum per naturæ pellucidam raritatem enatantes remittere ajunt à suo corpore fluentes imagines ad summam aquæ planitiem, quæ inibi commotæ infracti speciem oculis ingerunt. At enimverò non opus inibi commoveri; nam quietissimâ aquâ eadem exsurgit imago.

Vera & tota ejus eventus ratio ex radiorum refractione petenda est, quia talis est rei visæ imago seu species, quales sunt specierum radij: at radij hîc sunt incurvati, ergò & rem incurvam videri necesse est. Incurvatos autem & difformes hîc esse radios, sic ostendetur: extans enim remi pars ex aqua rectos simpliceſque emittit radios, utpote per simplex & uniforme medium; pars verò demersa rectos itidem jaculari non potest, quia hi duplex & difforme medium peragrare debent; quod efficit semper, ut procedant lineâ paulisper deflexâ, & exerrante à recto tramite. Sic remi aquæ immersi species simul atque ex aquâ emicuerit, per aërem sese expandens geniculum quoddam & veluti poplitis flexuram facit. Hi ergò specierum radij cùm sic flexi oculis nostris allabantur, flexus quoque ipse remus ab eisdem comprehenditur.

PROBLEMA LXVI.

Cur melius videmus nocte oculos juxta terram deponentes, quàm stantes erecti?

Magnus Albertus *hoc benè solvit.*

NEqueo hoc meliori ratione solvere, quàm quâ solvit Magnus Albertus in 2. *de Anima tract.* 3. *cap.* 14. scilicet, quia diaphanum terminatum licet minus lumen imbibat atque in se capiat, quàm interminatum, fortiùs tamen firmiusque illud sibi adcorporat, ut sic fortioris clarioris ve visionis sit occasio. Huic adnecte duo alia adjumenta. Primum, lumen quantulumcumque, quod à stellis fulgentibus demittitur, reflecti à corpore terræ opaco, adeoque intendi seu multiplicari, itaque visioni in aëre tenebricosiore non minimùm adminiculari: at intensio illa à reflexione tam debilis ac remissi luminis juxta terram tantùm, non longè atque elatè à terra est. Secundum, nebulosos vapores plurimos noctu vagari: vagantur autem hi ut plurimùm non juxta terram, ejus superficiem extimam radentes, sed excelsiùs paulò per aëra, quem idcirco caliginosiorem reddunt, ac visioni in eo exercendæ minùs idoneum.

PROBLEMA LXVII.

An per nasum cuiquam videre liceat? Id licere scribunt Platerus *&* Rungius. Smetius *vidit talem, & veram causam tradidit.* Keplerus *valde falsus est, existimans oculo eruto obiri visionem posse, ejusque rationes refutantur.*

MOnstrum hîc venari videar, ne dicam Chimæram. Quo enim pacto possit unum sensorium actioni alterius inservire? Verumtamen aliquando aliquem per nasi ductum objecta visibilia dignovisse Felix Platerus *lib.* 1 *prax.* & Joan. Rungius in *disp. de vis. sympt.* memoriæ prodidere: cæterùm ex aliorum relatu prodidere, quos tamen dignantur ipsi suâ fide, & reverâ rem factam fuisse indubitanter accredunt. Quòd si verò eorum auctoritatem hoc in testimonio eleves, ob facilem nimis & imprudentiusculam credulitatem, en tibi testem oculatum Henricum Smetium, qui monstrum illud & vidit & novit. Describit historiam luculentè *lib.* 5. *miscel. med. epist.* 13. hac serie: *Cæcum quemdam utroque oculo orbum, naso pro oculis utentem vidi, cuius beneficio obiecta omnia discernebat. Is dextro oculo ante annos multos, cùm puer esset, privatus fuerat: tandem iuvenis factus (rusticus erat) ex ceraso in palum dumi ligneum fastigiatum delapsus, vultum impegit, ut nasum unà cum oculo sinistro, genâ, palpebrâ utraque, & supercilio disrumperet; adeò fœdè, ut Chirurgus oculi globum vul-*

bum evulsum prorsus crederet, eumq; palo inhæsisse. Cicatrice tandem inductâ, post annum ab acceptâ plagâ dum in gramine apricatur, fortè lucem ac floscu-lorum candorem humi animadvertere occepit per nasi cavitatem: & iam per quinque aut sex annos continuos visionem eo modo exercuit, ut quidquid afferatur, naso oculato distinguat exactè, sed despectando: suspectando enim lucem ferre nequit. Equidem ego me credulum præsto viro eruditissimo tam disertè & candidè factum exprimenti.

At quis, inquies, portentosæ hujus visionis modus, quæ causa constituatur? Verum modum causamque catè tradidit nobis idem Smetius, videlicet quòd sicut palpebra superior abrupto musculo attolli ampliùs non poterat, sed conglutinata quoque cum adnata oculi tunica coaluerat: ita etiam avulso musculo, qui oculum versus angulum externum retrahere solebat, pupilla in angulum nasi internum se prorsus abdiderat. Et quia offilla nasi non fracta modò, sed & luxata quodammodo, concinnè restitui non potuerunt, accidit, ut nasus pressior latiorque, sinistrâ præsertim parte, evaserit; adeoque ejusdem naris meatum patentiorem curatio reliquerit, per quem distorta latitansque pupilla videndi munus obibat, & res quaslibet naso obvias internoscebat quasi per dioptram seu fistulam. Eumdem modum proponit nobis Rungius, eumdem ipse circumspectus Platerus comprobat: nec verò alium ego verisimiliorem comminisci queo. Porrò hîc constat globi ocularis, ipsorumque visus instrumentorum salvam atque integram extitisse compagem, etsi secus crediderat Chirurgus & adstantibus persuaserat.

Sed superat omnia portenta, quod olim Heidelbergæ contigisse à Matthæo Waggero narratum sibi scribit Keplerus: nempe, quemdam oculo altero amisso, altero manus palmâ tecto, si splendens quidpiam infra nares sisteret, splendorem agnoscere atque etiam internoscere quadamtenus potuisse. Dii vostram fidem! visionem posse celebrari oculo eruto? nam ita sibi persuaderi passus est Keplerus; & rationes, quibus fieri possit, sic sese attigisse uteumque existimat; dicendo, *spiritum animalem ibi tum lucis & colorũ fuisse receptorẽ, uti alias oculo integro retinam tunicam: lucem verò & colorem per hiatum aliquem è naso sursum in vacuam oculi cameram & caput, adq; nervi visorii extremitates, spirituum sedem, porrectos esse; vel certè olfactus instrumenta tantum petivisse, in quæ fortasis etiam idem spiritus diffunduntur.* Nisi vehementer fallor, clarissimus vir rei falsæ falsas instituit rationes. Enimverò spiritus animales lucis & colorum minimè capaces sunt, quasi in ipsis velut in retina lucidorum & coloratorum imagines picturentur; sunt enim fluida corpuscula, neque stabilia, neque opaca: atqui ad rectã visibilium picturationem & stabile & opacum corpus desideratur: sed eatenus tantùm lucis colorumque capaces sunt, quatenus retinæ tunicæ vel immersi vel insiti illustrationem ab ipsâ participant. Quod de meatu subjungit sive hiatu, nullus hîc meatus præsto est, nisi in magno oculi cantho, qui carunculâ lachrymali in rectè habentibus obturatur: at nequeunt per eum in caput ac nervi visorii extremitatem trajici lucis colorumque species, quia meatus iste nasi, & alter, quem nervus visorius permeat, non sibi respondent è directo: at species non nisi directo ductu progrediuntur. Denique quòd instrumenta olfactus videntia suspicetur, omnium maximè est cacodoxum: Etsi enim iidem specie sint spiritus, (quò & ego sanè acclino) qui in olfactum & visum cæterosque sensus distribuuntur, quid tum postea? Si identitas spirituum ad identitatem sensionum sufficiat; quodlibet objectum à quolibet sensu percipietur: sic oculus & nasus audient; nam utriusque sensorium & sensorij spiritus ferit sonus. Non spirituum, sed fabricæ sensorij identitas eamdem facit sensionem: quæ fabrica cùm pro olfactu aliusmodi sit quàm pro visu, omninò non potest illius sensorium hujus vicem supplere. Sed præterea non pertendunt certo certius rerum species ad verum olfactus instrumentum; processus, inquam, papillares cerebri, quia obliquâ est & flexuosa per nares ad ipsos via: at species recto feruntur tramite. Vel si eò usque pertendere pertinax vociferere, agè cur nostrum quilibet nunc clausis palpebris per patulas nares non videat? Itaque sic de proposito Kepleri casu censeo: minimè erutum homini isti alterum oculum fuisse, sed tale fortassis ei obtigisse, quale de Smetiano rhinope commemoravimus: quocirca & falsum fuisse Waggerum, oculum amissum esse cum vulgo existimantem; in quem errorem facile fuit labi virum juris, non medicinæ consultum.

PROBLEMA LXVIII.

An verum sit augurium non timendi mortem in ægritudine, quamdiu oculorum pupillæ imaginem reddunt?

Plinius, Servius, & Cardanus *ajunt: falsum tamen esse probatur; tum ratione, tum experientiâ.*

Scribit id Plinius *lib.* 28. *cap.* 6. Et Servius ex Physicis tradit; in morituris triduo ante non apparere pupillarum imagines. Cardanus *lib.* 8. *de rer. variet.* non planè absurdũ ait. Ego plane falsum scio.

Quia vidi sæpiùs non solùm morituorum, sed & mortuorum pupillas reddere imagines. Vidisse etiam se adfirmat Thomas Campanella *quæst. Physiolog.* 48. Enimverò pupilla reddit imaginem, quia cornea lævis & nitens reflectit appulsas species. Quamdiu ergò illam lævitatem nitoremque non amittit cornea, reflectentur semper species, adcoque imago exhiberi non desinet: atqui & instante morte & post mortem cornea lævis manet & nitens; ac propterea reddit, sicut antè, imaginem. Sed & ablatâ corneâ, & effuso humore aqueo, crystallinus reddit imaginem in oculo mortuo, præsente candelæ lumine.

PROBLEMA LXIX.

Vtrùm non detur regressus à cæcitate ad visum?

Axioma illud, à privatione ad habitum non datur reditus, *non est undiquaque verum. Naturaliter à morte ad vitam rediri potest. Quando à privatione ad habitũ sit reversio. Cæco reddi potest visus. Quid sit esse cæcum. Tobiæ cæcitas sanata remedio naturali. In quo consistat videndi potestas; & quando potestas illa debeat dici ablata. Quo sensu verum sit antè dictũ axioma.*

IN quæstionis hujus ac difficultatis adytum introëunti statim in vestibulo objectat se Philosophorum turma uno ore inclamantium, *à privatione ad habitum non dari reditum regressumve*; atque me ulteriore ingressu interdicunt, longeque abarcent. Sed bona verba, amabo vos, ô sapientiæ studiosi; sistite impetum. Ego enimverò axiomata vestra sive proloquia, ut Marcus Varro nominabat, vel, ut Marcus Cicero, pronuntiata, pro eo, ac debent, æstimo: sed quam ipsi ubique docetis, retinetisque in expendendis sententijs judicij libertatem, non vultis, opinor, alijs ademtam. Quare neque mihi infesti, neque infensi esse debetis, si in illius, quod in me jacitis, effati veritatem accuratiùs inquiram.

Ingeminatis, à privatione ad habitum non dari regressum. Si quis mecum rigidiùs dictum hoc examinet, comperiet, non uno modo falsum esse. In primis enim naturaliter à tenebris ad lumen datur regressus: aër interdiu luminosis radijs illustris, Sole se condente, intenebrescit: rursus, eodem jubare exorien-te, horrore tenebrarum exuto, gratâ luce perfunditur. Tenebræ privatio est, lumen habitus, ad sensum axiomatis. De aqua quoque liquidum est, à privatione frigoris ad frigus sæpiùs redire posse. Sic voluntas ipsaque adeò anima frequenter justitiâ, temperantiâ, alijsque tum virtutibus tum habitibus privatur, quos postea recipit denuò. Quid dicam de somni & vigiliarum; motus & quietis alternatione in nobis ipsis? Alteræ privationes sunt, alteri habitus; & succedunt tamen quot diebus in nobis ex naturæ lege.

Addo inopinatum aliud. A morte ad vitam rediri inquam; non solùm reditu supernaturali & miraculoso, sed naturali. Culices, vespæ, muscæ, atque id genus insectorum aliud, hyemante cælo enecta, aut aquis submersa, æstivo vel verno calore fota revocantur ad vitam, atque resurgunt, volatumque recuperant.

Inquiat aliquis, mortua illa animalia verè non fuisse; at obriguisse dumtaxat præ frigore, & stupuisse membra omnia, eoque mortua apparuisse. Hoc quia non absonum dictu arbitror; produco alterum exemplum apertius, quo monstro à morte ad vitam esse regressum. Est id petitum ab arte nostra; cujus beneficio atque ope fieri potest, ac nonnumquam fit, ut pars carnis recentissimè abscta, sic ut calore suo naturali atque radicali humido adhuc imbuta sit, iterum cum alijs partibus coëat, animetur, vitales exerceat functiones: quod est, à morte redire ad vitam. Nam pars corporis animalis perfecti, vel saltem corporis nostri à toto avulsa certissimò orbatur animâ, simul atque avulsa est. Iam itaque si ita detur regressus à privatione ad habitum, ut etiam à morte ad vitam sit reditio; quidni à cæcitate quoque ad visum possit reverti? Nempe à privatione ad habitum tum semper est reversio, cùm non perijt causa efficiens, quæ habitum reproducat. Quapropter insecta præ frigore emortua resuscitari possunt, quia Sol vitæ illorum efficiens non perijt, sed præsto est: caro item à toto corpore novissimè sejuncta agglutinari, quia supereſt in reliquo corpore anima, quæ hoc exefficere valeat, nec pars ipsa separata ad vitam recipiendam est inepta, quippe necdum proximis ad vitam dispositionibus exuta.

Ita inquam, cæco reddi posse visum, quoniam adest in corpore natura, quæ cæcitatis causas dispellere quit; aut si hæc fatiscat, ignaviorque sit, adest ars nostra, quæ suppetias veniat, & præpotentibus è penu suo depromtis remedijs easdem causas fuget deleatque.

Hîc rursus insurgunt Philosophi, atque aiunt: per cæcitatem non intelligi eam visus privationem, quæ solum actum impedit, aut ad tempus aufert, sic ut in subjecto relinquatur aptitudo recuperandi habitum visivum; sed audiri

audiri privationem integram perfectamque, quæ adjunctam sibi habet essentialem destructionem seu corruptionem organi, per quod visio debet exerceri; adeò ut unà cum actu tollat è subjecto habilitatem, facultatem, potentiam & aptitudinem umquam visum recuperandi. Sanè si hunc in modum cæcitas accipitur, supervacanea omnis est opera, quam huic problemati impendimus: certum namque omnibusque conspicuum sic est, non posse à cæcitate ad visum migrari; siquidem eo ipso, quo cæcitatem dicis, jam omnem viam reditus intercludis: cæcitas quippe illo sensu omnimodam includit visum recuperandi ineptitudinem.

Sed enim videndum nobis, an cæcitas eo modo ab auctoribus capiatur, vel capi debeat. Sunt, qui censeant cæcum appellari à *cædo*, *cædis*, *cædere*; quòd oculis excisis sit, sive quòd oculis careat. Ex quorum sententia, cæcitas est ipsorum oculorum orbitas & carentia, seu organi totius visorij absentia: à qua certè ad habitum nullâ naturæ vi, nulloque robore iri potest. At communiùs & usitatiùs est, illum etiam vocari & esse cæcum, qui, etsi oculis adhuc præditus sit, ob affectus tamen præter naturam partibus oculorum insidentes nullum prorsus lumen potest percipere. Quâ mente cæcitas non erit oculorum, sed facultatis visus orbitas, quæ esse potest, oculis præsentibus, nec penitus destructis aut corruptis. Certè in sacro codice Tobias cæcus appellatur; ita enim *Tob. cap.* 2. scriptum est: *Contigit autem quadam die, ut fatigatus à sepultura, veniens in domum suam iactasset se iuxta parietem, & obdormisset; & ex nido hirundinum dormienti illi calida stercora inciderent super oculos eius, fieretq; cæcus.* Ecce cæcus vocatur Tobias; cùm tamen & oculis adhuc præditus esset, ijsque non in totum destructis aut corruptis, sed albugine solùm obductis. Nimirum fimus hirundinum potestate calidus est & siccus, accedenteque calore actuali vim habet ruborem inducendi atque nonnihil exurendi. Incidens ergò in oculos, partes sensus adeò acris, ambussit aliquantum extremam membranarum superficiem, & convocata præ dolore fluxio est, genitaque albugo. Est autem albugo cicatrix quædam membranam seu tunicam corneam obsidens: illa quia opaca est, species rerum externarum non transmittit, eoque hominem excæcat. Isthæc tamen cæcitas sanata est, & quidem naturaliter, nam *cap.* 11. ita habetur: *Tunc sumens Tobias de felle piscis, linivit oculos patris sui; & sustinuit dimidiam ferè horam, & cæpit albugo ex oculis eius quasi membrana ovi egredi: quam apprehendens Tobias traxit ab oculis eius, statimq; visum recepit.* Qui piscis, ut hoc obiter addam, non absimiliter vero conijcitur fuisse callyonymus seu uranoscopus, vel certè hyena: hujus enim utriusque fel præ cæteris maximè commendatur extergendis inveteratis albuginibus à Galeno Plinioque.

Inquient, ab albugine actum visus tantùm tolli, non potestatem; cæcitatem verò esse non actus, sed potestatis videndi orbitatem. Hîc ego velim mihi edisserant, in quò consistat videndi potestas; & quando potestas illa debeat dici ablata? Interim dum illi hoc cum animis suis cogitabunt, videtur mihi cernendi facultas consistere in recta partium oculum constituentium habitudine; scilicet in tunicæ corneæ humorumque perspicuitate & recto situ, cæterarum membranarum circumstantium opacitate, bono positu tunicæ retinæ, nervorum denique opticorum libero transitu, ut spiritus affluere queant. Ex quibus omnibus uno aliquo sic immutato affectoque præter naturam, ut lumen coloresque rerum externarum non comprehendantur, aio facultatem videndi sublatam esse, cæcitatemque inductam. Neque alias puto fuisse cæcitates, quæ memorantur Euangelistis à Domino curatæ. Certè ab opticorum nervorum obstructione videndi potentiam tolli, non gravabuntur fateri, uti arbitror; per hos enim influit potentia, id est spiritus potentiæ instrumentum, in oculos. Itaque ab illa obstructione vera producitur cæcitas: atqui & hæc sanari potest, sanaturque non rarò à Medicis. Igitur à vera cæcitate ad visum omninò datur regressus naturaliter.

Nunc petet quis: quo ergò sensu verum sit celebre illud Philosophorum axioma, *A privatione ad habitum non datur regressus?* Verum est, quoties simul cum habitu è medio sublata est causa, quæ habitum regeneret. Verùm item est, cùm ad habitus susceptionem subjectum non potest iterum disponi seu aptari, si semel illum amiserit. Verum denique est, quando privatio adjunctam habet integram destructionem organi, per quod habitus suas obit operationes.

PROBLEMA LXX.

Num queat videri res non existens?

Potest videri res eo loco, quo non existit; item affecta modo quopiam vel accidente, quo verè affecta non est. Res nusquam in rerum natura existens audiri & olfieri potest; imò & videri posse probatur. Lumen diu persistere ac supersesse potest, sublato corpore lucido in lapide luminari Bononiensi, cuius descriptio adfertur.

NVllum dubium eſt, quin res eo loco videri poſſit, quo minimè exiſtit: veluti nummus à certa diſtantia poſituque non apparens, ſuperfusâ aquâ ſubitò ſe oſtentat eo loci, ubi reverà non eſt. Nimirum nummi ſpecies aquam arctatè pervadens, & in aërem veniens, ſpargit ſe latè, hoc eſt, ut loquuntur, refrangitur à perpendiculari, & ampliora ſpatia occupat, quàm ipſum nummi corpus: unde nummi extremitas illic, ubi videtur, reverà non eſt; & ſi ex acie contuentis oculi verſus nummum linea tenderetur, eum haudquaquam attingeret. Hoc ergò eſt extra omnem controverſiam.

Sed & hoc pro comperto habendum eſt, poſſe rem quampiam modo quodam vel accidente affectam videri, quo tamen verè affecta non eſt. Ita res quælibet per aquam conſpecta grandior ampliorque videtur, quàm verè ſit: baculus ad medietatem ſui aquæ immerſus apparet fractus: objecta viſibilia per vitrum coloratum adſpecta vitri colorem referunt.

Verùm iſthæc aliaque id genus hîc non quæruntur: at petitur, an res in rerum natura nuſquam exiſtens non queat uſurpari oculis ſeu videri? Iſta, quæ modò memoravimus, in rerum natura reverà ſunt, alio tantùm modò ab oculis cognoſcuntur, quàm quo ſunt, ob ſpecierum nempe refractionem & infectionem. Longè aliud eſt, quærere, an res non exiſtens poſſit videri.

Ad quæſitum non nemo promtè reſpondebit, videri non poſſe rem non exiſtentem; quæſtionemque eſſe exquiſitu indignam: viſio quippe exerceri non potis eſt, niſi ſpecies ab objecto in oculum mittatur: ab objecto autem nuſquam in rerum natura exiſtente ſpecies venit nulla; quis ambigat?

Nihilominus dum commoveo ſacra incluſa ſub læva parte mamillæ, reperio quædam, eaque non vulgaria, quæ contrarium ſuadere poſſint. Atque ut altiùs paulò hoc negotium ordiar; in confeſſo apud Philoſophorum nationem arbitror, non omnem ſenſum adſtringi ad objectum exiſtens, ſed ab aliquibus poſſe cognoſci objecta de medio ſublata. Nam malleum ſonantem eminùs auditione percipieremus, etſi ab impreſſo ictu malleus verteretur in nihilum. Rem odoram longè diſſitam olfactu comprehenderemus, etſi, poſtquam odorem ad nos ſparſiſſet, funditus deleretur. Quod his duobus damus, cur viſui ſenſuum nobiliſſimo denegemus? Iudicatum ite, an non idem contingat viſui in hoc caſu: nullus eſt, qui vel non fecerit ipſuſmet, vel ſaltem ab alijs fieri conſpexerit, bacillum, dico, vel fomitem igniarium ſeu funem bombardicum in extremitate candentem celeriter in gyrum rotari. Hoc dum agimus, videmus circulum unum continuum ignitum, ac conſequenter extremitatem bacilli vel funis per totum circulum; adeoque quando reverà extremitas eſt infrà, cernimus nihilominus eam in circuli ſummitate. Iam ergò ſi eo momento, quo infrà eſt, tollat Deus è medio deſtruatque bacillum; an non ſuprà ſeu in ſummitate circuli videbitur res non exiſtens? Inquirenda tamen hæc accuratiùs, & audiendum, quid contrà regeri poſſit.

Dicet igitur aliquis: auditum quidem ad res non exiſtentes ſe poſſe extendere, eo quòd objecta ejus emittant ſpecies, quæ neque in momento per medium ſe penetrant, neque ab objectis dependent in conſervari, ut loquimur in ſcholis. Idem in odoratu, hujuſque objectis uſuvenit. Quia ergò ſpecies ſuperſtes eſſe poteſt, ſublato objecto, inde eſt, quòd hæc objectum queat ſenſui repræſentare æquè ac ſi objectum exiſteret. Sed enim in viſu res longiſſimè ſecus habet: nam & hujus objectum ſpecies ſuas per longiſſima ſpatia momento ejaculatur; & illas ita conſervat, ut ne temporis quidem puncto valeant, deſtructo objecto, ſupereſſe. Quare ineptum eſt, cenſere, à viſu poſſe comprehendi res non exiſtentes. Quod ad caſum exemplumve allatum pertinet: funis ignitus velociter circumgyratus eò ſpeciem refert continuati circuli, quòd tam citò ad ſingula revertatur ſpatia, ut ſenſus nequeat diſtinguere aut agnoſcere intervalla, ſed apprehendat in omnibus illis ſpatijs ſimul exiſtere quaſi replicatum, cùm tamen ſingula ſucceſſivè occupet. Vnde ſi, quod ponitur, Deus funem in parte circuli inferiore exiſtentem in nihil redigeret, nihil ſuprà vel uſquam in circulo oculis hauriretur; quia ſcilicet nihil ad ſummitatem vel alias circuli partes reverteretur: perinde atque in multis locis replicatus homo, ſi in uno occidatur, ubique perit.

Quæ per-certè bellè totam hanc rem explanare videntur ac quaſi conficere. At obluctor tamen, & ut acriùs inſtem, ſecurim radici infero. Aio videlicet, infirmum, imò ruinoſum eſſe fundamentum, quo nituntur contrà ſentientes, qui ſtatuunt ſpecies viſibiles, ablato objecto, ne momento quidem poſſe perſiſtere. Eſt quidem illud hac creditum tenus, ſed falsò. Nam & de lumine idem uſque adhuc cenſuimus omnes: tamen nunc certo experimento conſtat, poſſe lumen diu perſiſtere ac ſupereſſe, ſublato corpore lucido. Inventum eſt non ita pridè in agro Bononienſi foſſile quoddã, quod certâ ratione præparatũ, luciſque expoſitũ eam ita imbibit, atque ita tenaciter ſibi incorporat, ut, ſi loco tenebroſo ex theca depromtum exponatur, conceptam lucem conſervatamque haud ſecus ac vivi carbones non ſine intuentium admiratione diffundat. Ita autem ad lucem imbibendam præparatur. Lapis vel integer, ſi purus ſit & melioris notæ, in furnulo ad

id conſtructo

id conſtructo calcinatur; vel, ſi impuriores partes admiſtas habeat, in pollinem tenuiſſimum redactus, ovorũ albumine vel etiam aquâ communi, à quibuſdam etiam oleo lini in unam maſſam compingitur: quæ ſi poſt primam calcinationem lucem non conceperit, totiesèſt hujuſmodi calcinatio repetenda, donec optatum effectum conſequaris, quem efflorescentiæ quædam minutiſſimi roris grana referentes, quas ad ſuperficiem ſudare videtur, & in quibus maximè virtus lucis conceptiva reſidet, ſignificant. Hac igitur ratione præparatus lapis ſcrinijs quibuſdam ſive arculis ad id fabricatis imponitur; & ſi ſuffuratum lucis ſplendorem amicis oſtendere deſideres, lapidem cum theca Solis diurno ſplendori, vel, ſi Sol non fulgeat, diurnæ luci, aut etiam crepuſculinæ, nec non, ſi nox eſt, igni luculento, facibuſve aut candelis accenſis expones: ex omnibus enim hiſce lumen attrahere, atque in ſe derivare poteſt, etſi cum proportione quadam, ita ut quò lux fuerit eminentior, tantò copioſiore efficacioreque lumine lapis quoque coruſcaturus ſit. Luci expoſitum lapidem aliquantiſper, puta per quadrantem horæ, ad perfectiùs intimuſque fœturam lucis in ſe concipiendam, thecâ clauſum in obſcurum mox deferes, apertoque ſcrinio videbis ab eo lucem non ſecus atque à carbonibus accenſis diffundi. Quæ tamen illuſtratio non perpetuò durat, ſed pro bonitate lapidis, aut conceptæ lucis abundantia plus minuſve; quæ duratio tamen horam numquam, niſi denuò luci exponatur, excedere ſolet, ſed paulatim virtute flacceſcente extinguitur. Experientia tamen docet, clauſâ in tenebris pyxide diutiùs lumen conceptũ conſervari. Exigua hujus luminaris lapidis particula mihi Antuerpia ab Ampliſſimo quodam Viro ſimilium rerum curioſo miſſa eſt, & comperio veram eſſe experientiam.

Analogum quid huic lapidi eſt tunica in oculis noſtris retina, quæ ſpiritibus fœta lumen imbibit conſervatque aliquanto tempore, etiam ſemoto objecto lucido. Hoc cujuſlibet obſervatione conſtat, qui apertis oculis lumen Solis vel cujuſvis alterius fortis lucidi exceperit; cernet videlicet is & lumen & formam Solis, vel alĩus corporis fulgentis, hiſce etiam & ſemotis & è medio ſublatis: quod eſt videre rem non exiſtentem.

PROBLEMA LXXI.

An Veteres uſi ſint perſpicilijs? Nova indies inveniuntur. Tubus opticus nuper fabricatus, qui Lunam exhibet magnitudine fori Neapolitani. Perſpicilla Veteribus ignorata. Loca Plauti & Plinij explicata, quæ contrarium ſuadere videntur. Henricus Salmuth refutatus. Veteribus ſpecula in uſu fuerunt, & etiam ſpecularia, ſed in domibus tantùm ac feneſtris. Ante trecentos annos perſpicilia fuerunt uſitata: quo tamen tempore inventa ſint, incertum eſt. Quâ ratione priſci oculos hebetes iuverint.

EA eſt omnium artium conditio, ut quod olim dixit Ariſtoteles in *Rhetor.* fore, ut in dies veterum artificum inventis nova adijcerentur, id quotidie & in Medicina & pleriſque alijs conſpiciamus. Vt cætera ſilens præteream, quanto ſunt perſpicilla iſta vitrea, quæ naribus inſerimus, viſu hebetibus adjumento? Eaque tam affabrè hujus rei artifices & tam peritè norunt exterere, ut cuicumque ætati & cuicumque oculorum vitio ſint utilia. Si quis myops ſit ſive luſcioſus, id eſt, res longulè diſſitas confusè tantùm videat, propinquas autem diſtinctè (quales non pauci nunc ſunt juvenes) huic conſpicilia apparant excavata: contrà, ſi quis ſenili viſu præditus remota tantùm diſtinctè videat, propinqua autem confusè, illi admovent ſpecilla convexa ſive tumida. Qui commodo fruitur viſu, eumque conſervare ſtudet, ipſi concinnant perſpicilla æquabilis planæque ſuperficiei. Imò eò uſque progreſſa eſt promovitque hæc ars, ut vitreis iſtis adminiculis oculus inſtructus ea contueatur, quæ ſine ijſdem omnem penitus aciem fugiunt. Hoc præſtat tubus ille, cui utrimque partibus extremis vitrum inſertum eſt certo modo certoque artificio in cote præparatum, diciturque *tubus opticus*, & ab auctore *dioptra Batavica*; quia Batavus quidam Alcmarianus inſtrumenti iſtius princeps fuit inventor. Hujus beneficio cæleſtia illa Superorum adyta, hactenus à ſenſibus noſtris non penetrata, introſpicere & pervidere nobis licet. Eo duce clarè cognoſcimus Lunam exſtantibus montibus, adeoque & depreſſis vallibus eſſe inæqualem: Venerem creſcere ac decreſcere ſinuatis cornibus, Lunæ inſtar: Iovem ſtellulis quibuſdam minoribus veluti ſatellitibus comitatum incedere: Saturnum tricorporem eſſe, ſive non unum ſidus, ſed ex tribus coagmentatum. Tubum hunc opticum indies perfectiùs elaborare conantur gnavi homines, ut objecta longinquiùs diſtantia clariùs diſtinctiuſque & majori imagine repræſentet. Perſcriptum mihi ex Italia eſt, à certo homine vel Siculo vel Neapolitano fabrefactum eſſe ejuſcemodi tubum, quo Luna exhibetur oculis tam vaſtâ magnitudine, ut æquet amplitudi-

nem

nem fori Neapolitani, quod latissimum est. Inaudita res atque horrenda ob insolentiam, & penè Superis ipsis invidenda. Principes & Reges certatim instrumento tam mirifico ambierunt compotiri: quare mox ei grande pretium fecit callidus artifex, ut non nisi à Principibus viris posset coëmi. Emit autem tandem Magnus Hetruriæ Dux aliquot florenotum millibus. At hoc pretium tamen diminutum iri sperandum est, ubi, arte vulgatiore factâ, plura ejusce generis instrumenta fuerint confecta: ut & nos aliquando modicarum licet facultatum homines participes futuros non sit desperandum.

His cimelijs, illisque nostræ tempestatis subsidijs caruerunt profectò veteres. Et perspicilla quidem, quibus hebetem juvamus visum, ab ipsis ignorata fuisse, suffragatorem ac testem habeo locupletissimum Lipsium nostrum reipublicæ literariæ principem, & totius antiquitatis omnium calculo gnarissimum. Is *cent. 4. miscell. epist. 36. ad Carolum Clusium* scribit in hæc verba: *Illud in clausula epistolæ tuæ, mi Clusi, iucundum, de vigore oculorum tuorum in hac ætate, mirando mihi & invidendo. Heu, ubi ego sum? Quatuor lustris minor cacutio, & nisi vitrea auxilia sublevent, vix legam aut scribam. Penè indignor; & magis, quia veteres hac allevatione usos non lego.* Ita Lipsius, qui ad antiquos mores & verba vitam stilumque comparabat, indignabatur, ijs rebus sibi opus esse, quibus veteres caruerant. Itaque non perspicilla, nec conspicilia, nec specilla vocat, sed *vitrea auxilia*. Idem censet Mercurialis multiiugâ doctrinâ Medicus, in varijs suis Lectionibus.

Vnde ex summatium horum virorum judicio, minimè est Lexicorum & thesaurorum Latinorum consarcinatoribus alijsque accredendum, qui *Conspicilium* sive *Conspicillum* apud Plautum idem esse ac vitrea ista nostra oculorum subsidia scribunt & persuadere conantur. Plauti locum adferunt istum: *Vitrum cedo, necesse est conspicilio uti.* Quod esse volunt; da vitrum, necesse est id adhibere oculis, quo rem majorem cernam. Mihi diligenter disquisitus is in Plauto locus est, neque inventus usque adhuc, quare fit suspecta mihi fides Lexicographi.

Comperio autem Plautum bis illâ voce, *conspicillum*, fuisse usum. Semel *Medico*, cujus fragmentum exstat dumtaxat. Iterum *Cistellaria*. In Medico inquit: *In conspicilio observabam.* In Cistellaria: *Dum redeo domum, conspicillo consecutus est clanculum me usque ad fores.* Quibus duobus in locis *Conspicillum* Nonius esse dicit locum, unde aliquid clanculum conspici potest, qui vitro consueverat obduci, per quod videre & non videri licebat; ut hodieque in fenestris fieri adsolet. Paræus celebris Plauti Commentator posteriorem locum ita legit: *Dum redeo domum, conspicit; illò consecutus est* &c.

Alij illud Plinianum de mortibus repentinis ex libro 7. *Super omnia C. Iulius Medicus, dum inungit, specillum per oculum trahens*, ad perspicilia nostra referunt, quæ imposita naribus visum adjuvant. Sed Varro facilè hos retundit, apud quem ita legimus: *Hinc quo oculos inungimus, quibus specimus, specillum.* Galenus noster tale instrumentum suâ linguâ vocabat Hypaliptrum; fuitque Æsculapij Phæbigenæ inventum.

Sed hoc magno est argumento, veteribus omnibus perspicilia nostra fuisse ignota, quòd non solùm prisci Medici & Optici, ad quos maximè eorum facultatem nosse pertinebat, nihil de ipsis memoriæ prodiderint: verùm nullus Comicus, aut Satyricus, aut scriptor alius reperitur apud antiquos, qui hujuscemodi instrumenti debilem visum habentibus usque adeò utilis, imò necessarij, ac tempestate nostrâ vulgatissimi, ullam fecerit mentionem. Cùm tamen sæpè commodùm mentionem facere potuissent: ut *Bacchid.* Plautus *act. 4. scenâ 9. Nic. Enge literas minutas. Cryf. qui quidem videat parum: verùm qui satis videat, grandes satis sunt.* Illic optimè convenisset à servo seni homini dici, impone naso perspicilia. *Mostellaria* item *act. 3. scen. 2. Tr. Age iam, mitto, ignosco: ætate non quis obtuerier. Th. Hæc quæ possum, ea mihi profectò cuncta vehementer placent.* Certè tamen Medicorum filij tantum remedium tam alto silentio præterire non debebant.

Henricus Salmuth, qui Notis auxit res novè repertas descriptasque à Guidone Pancirollo, pertendit conspicilia nostra rem novam non esse, tum ex illo Plauti loco suprà memorato & nusquam legendo; tum ex Ioan. Baptista Porta, qui *lib. 17. Mag. nat.* in procemio scribit, Ptolomæum Regem in Pharo turrim construxisse, in qua speculum constituerat, quo per sex centa millia passuum hostium naves, quæ suas regiones invaderent, & deprædarentur, conspiciebat. At profectò nescio, quomodo ex illo Ptolomæi speculo (quod tamen ait, nullo adducto auctore) nostra perspicilla tum fuisse velit evincere. Specula antiquitus in usu fuisse nullus vel literis initiatus negare potest. Archimedem enim Syracusanum vetustissimum auctorem legimus in speculorum ratione pertractanda vel maximè memorandum: utpote qui volumine ingenti rimatus acerrimè sit, cur planis quidem speculis fermè pares obtutus & imagines videantur; in tumidis verò & globosis omnia defectiora, at contrà in cavis auctiora: nec non cur læva dextris permutentur, quando se imago eodem speculo tum recondat penitus, tum foras exeat: cur cava specula, si exadversum Soli retineantur, appositum accendant fomitem; aliaque id genus. Verùm conspicilia nostra non specula sunt res imaginantia,

nantia, ſed ſpecularia. Habebant quidem etiam vitrea ſua ſpecularia ſive dioptras antiqui, per quas videbant; ſed in ædibus ſolùm ſuis, feneſtris adaptatas; non portatiles, quas oculis adhibebant, & naribus infigebant, quales noſtræ ſunt: quas proinde recentiorum inventum eſſe ſatis certò aſſeveranterque poſſumus affirmare.

Sed enim non tam novum hoc inventum eſt, ut prorſus avorum noſtrorum parentes illo caruiſſe ſit exiſtimandum. Nam & Gordonius Medicus, qui ampliùs abhinc trecentis annis claruit, capite de viſu debili: nec non Guido Cauliacus, ipſo ſolùm quinquaginta annis junior, perſpiciliorum, quæ ſenes ad conſpicienda minutiores literas adhibent, meminerunt.

Quo aut tempore & quo loci inventa ſint, hoc ſciri poſſe non arbitror, cùm eorum primus auctor numquam fuerit proditus; laude tamen omni & encomio meritiſſimè mactandus, qui tanto benficio mortales omnes donârit.

Sed jam ſcire aliquis avebit, ſi perſpicilia tam ſint oculis infirmis utilia, tam neceſſaria, uti quidem certè experimur; quâ ratione ſe oculoſque ſuos hebetes juverint priſci illi viri? Etenim ſemper bono acutoque eos valuiſſe viſu quis adſerere auſit? Fuerint firmiore, quàm nos, valetudine; viſu etiam nobis præſtiterint; at conſenuerunt tamen peræquè ac nos; adeoque & viſus factus eſt defectior, & oculi caligarunt; quis id vocet in controverſiam? Itaque cùm & tunc oculorum operâ ipſi indiguerint, alij ad tractanda mechanica, alij ad proſequenda ſtudia, libroſque vel ſcribendos vel evolvendos, quo in labore quoſdam ad extremam uſque ætatem perſtitiſſe legimus; quæret quiſpiam; quâ ſe re allevârint iſti? Quid hic reſpondeam, haud ſatis ſcio; ita tamen conjecturo: Viros quidem ſapientiæ deditos, quibus amplæ vel mediocres ſaltem erant opes, ſuos habuiſſe vel libertos vel ſervos amanuenſes, qui prælegerent & ſcriberent: alios, quibus res erat anguſta domi, patienter & æquo animo ſortem ſuam ferre debuiſſe.

VOPISCI FORTVNATI PLEMPII OPHTHALMOGRAPHIÆ LIBER QVINTVS.

Curationes affectuum ocularium continens.

VTi ingenioſæ ſubtileſque in quavis ſcientia contemplationes ad operationem non deſtinatæ à cordatis viris inutiles haberi ſolent: ita verò in Medica diſciplina conquiſitæ ſubtilitates ad praxin non ordinatæ, vel maximè reputantur ſupervacuæ. Quoniam quæcumque Medicina ratione perluſtrat, ad corporum viventium utilitatem referre atque accommodare debet. Quapropter etiam univerſam *Artis* nomine contineri eminentiſſimis auctoribus viſum eſt. Nobis tamen ſpeculatiuncularum illarum agitationes nimis quàm impendio ſemper placuerunt, præſertim quæ rei cujuſpiam originem cauſamve conſectarentur: ut ut enim ad animalium uſum nihil faciant, neſcio tamen, quâ ineffabili contemplantis animum voluptate perfundant. Adde, quòd mentis aciem non mediocriter exacuant, ut acriùs poſſit ſubtiliuſque ſpeculari, quæ ad praxin conducibilia judicantur. Ita ſanè pleraſque quæſtiunculas huic opuſculo interſperſimus, quæ nullam præſtant in artis noſtræ exercitatione utilitatem: quòd verò etiam nullam divinæ noſtræ menti ingerant oblectationem, nemo niſi miſoſophus auſus fuerit confiteri.

Verumenimverò ne partes Medicinæ, quam profitemur, deſerere videamur, quas in præcedentibus libris ſparſim fudimus cogitationes, in hoc eaſdem ad artis opera utiliter reducere conabimur, plenam affectuum ocularium deſcriptionem & curationem dantes.

Mirari verò hîc subit, imò etiam dolere hominum cæcitatem, tam nobilis partis curam stolidis quibusdam aniculis & imperitis agyrtis committentium, *Ophthalmicos* se vocitantibus; cùm, si quod corporis nostri membrum multis morbis pateat, si cui ad curationem multâ opus sit cautione ac prudentiâ, oculus sine dubitatione sit. At at istæc etiam querela doctissimorum virorum olim fuit, est, & erit. Mundus enim vult decipi, ut inquiebat ille. Agamus nos, quod agimus.

CAPUT I.

De inflatione palpebrarum,

INflatio seu intumescentia palpebrarum, Græcis *Emphysema*, est *tumor palpebrarum laxus & mollis œdematis similis.*

Causæ.

Causa est aquosus & serosus humor. Vnde inflatio observatur in febribus diuturnis, in cachexia, hydrope, lethargo, caro; & in ijs, qui arthritide frigidisque defluxionibus vexantur.

Signa.

Malum per se patet: est enim palpebra tumida sine coloris mutatione, laxaque & mollis.

Curatio.

Palpebrarum inflatio sæpè sponte evanescit, vel adhibitis calentibus linteis dissipatur. Si perseveret, fotus adhibendi, vel inunctiones. Itaque R. Rosar. rub. pug. 1. Flor. anthos pug. s. Chamæmel. hyssop. melilot. absynth. puleg. origan. an. man. s. Coq. in æq. parte vini & aquæ. De colatura fiat fotus cum spongia. Postea imponatur emplastrum de Vigo sive Mercurio, vel de baccis lauri.

CAPUT II.

De trachomate, densitate, asperitate, & callositate palpebrarum.

TRachoma est *internæ palpebrarum superficiei asperitas cum rubedine ac pruritu; nonnumquam & cum pustulis seu tuberculis semina ficus vel milij referentibus.*

Affectus hujus tres species seu potiùs gradus numerantur. Primus est, cùm palpebræ, si invertantur, quasi densiores & inæquales apparent, dicitúrque *densitas palpebrarum*: in qua palpebræ intus rubent, inæquales & asperæ sunt, ac pruriunt. Alter gradus est, cùm jam aucta est affectio, & non solùm densitas atque inæqualitas in palpebra interna apparet, sed manifesta jam asperitas & rubor, adeò ut emineant quasi granula ficus: unde Græcis dicitur *Sycosis*, quasi dicas palpebram ficosam. Tertius gradus est, quando jam inveteravit malum, & pars interior palpebræ exulcerata est, ac scissuram & callositatem contraxit; Græcis dicitur *Tylosis*, nobis *callositas palpebræ.*

Causæ.

Humor mordax & salsus est trachomatis causa: qui si paucus sit, asperitatem tantùm quamdam & pruritum excitare solet, cum molestia in interna palpebræ parte, præsertim cùm movetur. Hinc eam perfricant homines; unde copiosior adfluit materia, ac tum postea alij trachomatis gradus sequuntur.

Signa.

Affectus hi visu cognoscuntur: nam si palpebra invertatur, rubra apparet & aspera; & quasi semen ficus vel milij grana extare videntur.

Curatio.

Primò totum corpus & caput convenienter est evacuandum: cucurbitulæ & vesicatoria cervici apponenda. Deinde R. Hordei integ. man. 1. Rad. Althææ unc. 1. Sem. fœni Græci unc. s. Coq. in aq. com. ad lib. 11. Colatura detur usui. Pannum lineum duplicem eo decocto madefactum supra oculos aliquoties pone.

CAPVT III.

De pruritu & scabie palpebrarum.

PRuritus & scabies palpebrarum alia est cum humiditate, & dicitur *Psorophthalmia*, in qua palpebræ sunt rubræ, exstillant lacrymæ falsæ ac nitrosæ, anguli oculorum sunt exulcerati & rubri cum magno pruritu. Alia est cum siccitate, & vocatur *Xerophthalmia*; in qua palpebræ nec sunt inflatæ, nec plorant, sed solùm graves sunt & rubræ, & noctu coglutinantur per crassam pituitam.

Causæ.

Oritur pruritus & scabies ab humore salso & nitroso, qui plerumque à capite ad palpebras descendit. Potest tamen etiam hoc malum

malum fieri à collyrijs nimis acribus & nimis diu adhibitis.

Signa.

Patet satis per se malum: nam non solùm pars interna palpebræ afficitur, ut in trachomate, sed afficitur tota, præsertim tamen versus oculorum angulos: nam ibi cum pruritu rubet, aspera & scabiosa & exulcerata est.

Curatio.

Ad simplicem pruritum, postquam oculus fomentatus est aquâ tepidâ, applica tale collyrium: R. Aq. rosac. plantag. an. unc 11. in quibus bull. lento igne Aloes hepat. semidrachma, Vitriol. alb. scrup. 11. Sacchar. cand. drachma una.

Pro curatione Psorophthalmiæ oportet venam secare, purgare, cucurbitulas & frictiones scapulis adhibere: vitare cibos omnes salsos: fomentare oculum ex Lenticulæ, Maluæ, Rosarum & rad. Oxylapathi decocto: deinde applicare collyrium Philoxeni, quòd recipit Cadmiæ drach. 1. Chalcitid. crud. semidrach. Aloes scrup. 1. Aerugin. scrup. S. Piperis gran. v. Flor. rosar. sesquidrach. Terantur & incorporentur unguento pomato.

Ad Xerophthalmiam valet quoque jam descriptum Philoxeni collyrium. Celsus laudat panem imbutum vino & applicatum. Quia verò ægri hîc valde conqueruntur se mane non posse aperire palpebras: ad id malum tollendum, oportet illas vesperi, quando vadunt cubitum, ungere unguento de tutia. Sed & unguentum rosatum Mesue est hîc bonum, adjecto pauxillo tutiæ præparatæ; apponitur cum petijs lineis. Eo se Forestus palpebras inferiores rubras & exulceratas in quodam curasse ait unicâ nocte.

CAPUT IV.

De Hordeolo, Grandine, & Lithiasi palpebrarum.

Hordeolum est *tuberculum in summa palpebra succrescens prope cilia, oblongiusculum, quòd suppurascens simile est grano hordei*: unde & nomen ei.

Grando est *tuberculum rotundum, translucidum, atque huc & illuc mobile.*

Lithiasis similis ferè est affectus, videlicet in palpebra generantur nodi & excrescentiæ, & aspera quædam corpora lapidis instar dura & oculos prementia.

Causæ.

Hordeoli causa est humor pituitosus & crassus, cum mixtura tamen sanguinis.

Grandinis materia durior est, & quasi lapidescens. Qualis quoque in lithiasi est.

Signa.

Patent ex descriptionibus datis.

Curatio.

Hordeolum illinatur calente adipe gallinæ: vel imponatur ei Galbanum modico nitro subactum; vel Sagapenum aceto dissolutum: vel foveatur decocto Hordei, flor. Chamæmel. Sem. lini, fœni Græci, rad. Althææ. Facto fotu imponatur tale cataplasma: R. Passul. unc. I. fol. Malvæ Violar. ana man. S. Poma numero III. coq. in aq. q. s. usque ad mollitudinem: deinde exprimantur, pistrentur, & cribrentur: tum adde vitellos duorum ovorum, butyri, farinæ hordei ana unc. S. croci parum. F. cataplas. hoc maturat & rumpit tuberculum. factâ apertione convenientissimè pro mundatione & integra sanatione adhibebitur diachylum sine gummi. Omnes autem affirmant, muscas abiectis capitibus affrictas præstantissimum esse remedium.

Ad grandinem & lithiasin R. Ammoniac. Opopanac. Galban. ana drach. I Temperentur in aceto fortissimo per diem & noctem, malaxentur, & F. empl. hoc mollit & resolvit.

Si hoc modo non curentur, sequendum Galeni præceptum *com. 2. in lib. 6. Hipp. de morb. pop.* ut tubercula illa priùs vel sepiæ testis, vel pumice, vel unguibus exasperentur, tum verò detractorijs medicamentis oblinantur: sic namque ulcerata tubercula in profundum vires medicaminum accipiunt.

CAPUT V.

De Ectropio, Lagophthalmo, & Corybantiasmo.

Ectropion est *affectus inferioris palpebræ, quæ invertitur & deorsum trahitur, ut interna palpebræ pars cum deformitate videatur, & instar rubræ carnis appareat: neque cum superiore committitur, sed pendet atque hiat.*

Lagophthalmus est *affectus superioris palpebræ, quæ ita sursum adducta est, ut oculum totum tegere non possit, sed per somnum etiam aliquantum apertus maneat.*

Corybantiasmus idem ferè affectus est ac lagophthalmus. Plinius *lib. 2. cap. 37.* mihi auctor est: *Oculis patentibus*, inquit, *dormiunt lepores, multiq; hominum; quod corybantiῶν Græci dicunt.* Ego nusquam apud quemquam Græcorum vocem ea in significatione usurpatam recordor: usurpari tamen posse non dissuadet etymologia ab Hermolao excogitata, qui Corybantes sacerdotes dictos ait à pupillis oculorũ, & genis, quas Græci κόρας vocant: quippe

qui cùm Iovis custodes essent, non modò excubare, sed etiam apertis oculis dormire cogerentur. Obiter hîc simul spectа doctorum in Pliniana lectione hallucinationes. Adr. Turnebus legit: *quos corybantia regrediunt*, id est, Corybantum sacra sanitati restituunt: qui enim sic dormiunt, inquit, sani esse non putantur: malè sanos autem curabant Corybantum sacris, quibus tum animo tum corpore ægros initiabant. Contrà Iosephus Scaliger cum morbum Corybantibus immitti, non ab ijs sanari contendit; itaque legendum: *quos corybantiare credunt*. Vterque cerebrum suum, non codicem secutus est. Legendum simpliciter, quemadmodum dictum est, ut rectè Dalechampius & literatissimus vir Salmasius.

Causæ.

Causa ectropij primò potest esse incrementum carnis, vel tumor in parte interna palpebræ, ob quæ invertitur palpebra. Secundò potest esse vulnus vel ulcus in palpebra inferiore malè curatum, ita ut, dum agglutinaretur, deorsum nimis sit retracta palpebra. Tertiò potest esse paralysis, vel convulsio inferioris palpebræ, ob quam attolli nequit.

Lagophthalmi etiam variæ possunt esse causæ. Nam vel potest in utero palpebra ita fuisse conformata: vel à consuetudine istum positum accepisse, cùm infantes in cunis sursum vel retrò continenter spectant: vel à convulsione: vel à vulnere, ulcere, & cicatrice potuit imminuta aut sursum retracta fuisse.

Signa.

Signa patent ex descriptionibus jam datis.

Iulius Scaliger *com. in Aristot. hist. de animal. lib. 4. cap. 10.* ægrotam matronam vidisse se scribit apertissimis oculis semel somnum capere. Nos aliquot vidimus, qui ex dimidio apertis, ex dimidio clausis dormirent. Hoc Hippocrates *in Prænot.* magnum malum portendere in morbis notat. Cui non penitus fide. Vidimus enim, quibus sic dormire naturale esset: novimus, quibus consuetum: scimus, quibus morbosum, non tamen ullo pacto periculosum. Naturale quidem, quibus in utero superior palpebra ob materiæ defectum & conformationis vitium brevior formata esset: consuetum verò ijs, qui ab incunabulis sursum vel retrò continenter spectare assueti essent: morbosum denique, quibus palpebra ab ulcere vel vulnere sursum esset retracta. Vnde colligis, ubi & quando Hippocraticum præsagium consentiat veritati.

Curatio.

Ectropion à convulsione vel paralysi ortum, curandum ut convulsio vel paralysis.

Si ortum duxerit à nimio incremento carnis in interna palpebræ parte, caro ea est absumenda. Vnde præmissâ debitâ totius evacuatione, alumen rochæ vino incoquendum, & palpebra eo decocto lavanda. Tum hic pulvis luxurianti carni inspergendus. R. Vitriol. alb. alumin. ana drach. I. Lapid. Hæmatit. scrup. II. Tutiæ semidrachm. F. pul. subtil. Vel R. Lap. Hæmatit. probè lævigat. semiscrup. Vitriol. alb. usti gr. XV. Myrrhæ Croci ana gr. V. Sacch. cand. scrupul. I. Misce, F. pul. cujus particula misceatur cum aquis sequentibus, & pluma adhibeatur ipsi carni superfluæ bis die, cavendo pupillam oculumque. R. Aq. fœnicul. plantag. Raphani ana semunciam. Misce.

Si his aut similibus non absumatur caro, est operatione chirurgicâ auferenda. Quemadmodum etiam operatio ista necessaria est, dum ectropion factum est ob vulnus vel ulcus malè curatum.

Absumtâ carne superflua sæpè remanet turpis quidam rubor palpebræ, qui hisce linimentis pulchrè corrigitur. R. Axungiæ porcin. colat. sesquiunc. Tutiæ præpar. semunc. Caphuræ novies aq. rosac. lotæ scrup. I. Misce, somni tempore inungatur. Vel Butyr. recent. novies aq. comm. loti, postea novies loti succo plantag. deinde ter aq. rosac. unc. II. & semis: tutiæ præpar. & lotæ semel aq. rosac. aloes lotæ aq. plantag. fiel albi cum opio ana sesquidrach. caphur. lot. scrup. I. mis. F. linim. Vesperi inungatur & mane calidâ aquâ abluatur.

Lagophthalmus infantium consuetudine malâ inductus contrariâ consuetudine corrigendus: pannis scilicet nigris cunas circa caput obvolvendo, & ad pedes luculam aliquam statuendo, quam continenter infantes adspiciant.

Si à contractione vel cicatrice provenerit, emollientia usurpanda: R. rad. Althææ sem. fœni Græci, flor. Chamæmel. ana drach. II. Croci semidrachm. F. sacculus, qui aquâ conveniente calefactus oculo imponatur. Tum illinatur hoc unguento. R. pingued. gallin. medull. cervi ana semunc. ol. chamæmel. ol. lilior. alb. unguent. dialthææ ana drachm. II. Misce.

Si hisce non cedat, chirurgiâ est opus. In qua exercitatissimus Paræus monet *lib. 16. cap. 6.* diligenter cavendum esse, ne in administratione sectionis cartilaginea palpebræ ora lædatur: *hac enim dissectâ frustrà*, inquit, *palpebram tentamus elevare.* At hercle quid huic cartilagineæ oræ cum palpebræ elevatione? Seca ipsam auden-

audenter, & perseca pluries, si rectum palpebræ musculum transversim non dividis, nihil officis palpebræ elevationi. Scitiùs & experientiùs anteceſſor ejus Guido, *vita, quantum potes, ciliarem limbum*, scribit, *hic enim læsus difficulter sanescit.* Hoc verissimum est ob cartilagineam ejus naturam.

CAPUT VI.

De nimia palpebræ superioris laxitate.

NOnnullis palpebra superior procidit, quia ipsius summa cutis ampliùs relaxatur, quàm tegendo oculo necesse sit. Vnde duplex molestia oritur; una, quòd oculus facilè detegi non possit: altera, quòd sic relaxatæ palpebræ pili ad oculum tendant, ipsumque pungant.

Causæ.

Relaxationis illius causa est affluxio humoris aquosi non acris aut mordicantis: quod ex eo apparet, quia sic affectis unus alterve pilorum ordo sub ordine naturali succrescit ob loci humiditatem, quemadmodum terra humidâ pluribus herbis luxuriat. Iam si is humor acris esset, pruritum doloremve induceret, & naturalium pilorum radices arroderet, tantum abest, ut novis præter naturam suborientibus materiam suppeditare posset.

Ejusdem affectus causa est peculiaris illius loci paralysis, quæ senibus frequens est.

Spiegelius Præceptor meus ex levi vulnere ramusculi tertiæ nervorum cerebri conjugationis, qui per foramen ossis frontis supra orbitam exsculptum elapsus in cutem & musculos frontis desinit, observavit prolapsam palpebram, eo quòd supercilij seu frontis musculus propterea paralysin incurreret.

Signa.

Affectus per se patet.

Curatio.

Præmissis generalibus, & secundarijs; ut cucurbitulis frequentibus etiã cum scarificatione, apophlegmatismis, cauterio in cervice ad diversionem humoris: fiat fotus ex Majorana, flor. Chamæmel. & Meliloti, Cumino, additis Balaustijs & Malicorio.

Quibus si non tollatur malum, chirurgiâ est opus.

CAPUT VII.

De palpebrarum inter se, & cum alijs oculi partibus coharentia.

FIt in multis, ut per somnum copia pituitosæ & viscidæ materiæ ad palpebras affluens earum extremitates ita conglutinet, ut vix mane aperiri possint.

Sed est altera majoris momenti cohærentia, quâ palpebræ vel inter se, vel cum alba, aut cornea, aut utraque oculi tunica planè coalescunt: qui affectus dicitur *Ancyloblepharon* propriè Græcis.

Causæ.

Nocturnæ cohæsionis causa est humor pituitosus & viscosus.

Alterius autem coalitus causa est ulcus in interiore parte palpebræ, vel oculi exteriore tunica malè curatum; sic ut sanescendo, quod diductum esse debuit, conglutinetur.

Signa.

Manifestus est affectus.

Curatio.

In cohærententia nocturna ex pituita corpus expurgandum est, & per cucurbitulas, vesicatoria, aliosque modos humor ab oculis avocandus: deinde æger cubitum iturus palpebras aquâ rosaceâ, cui rosæ & balaustia incocta sint, abluat, & petias eâ imbutas imponat.

Alter coalitus non nisi per chirurgiam tolli potest: per quam tamen Celsus neminem vidit perfectè sanatum: nam post separationem oculus rursus ferè coalescit cum palpebra.

CAPUT VIII.

De Phtheiriasi palpebrarum.

PHtheiriasis seu pediculatio est *affectus is, sub quo pediculi palpebras infestant.* Vti enim in alijs partibus, sic quoque hic pediculi nasci & molesti esse solent.

Causæ.

Materia pediculorum est humor excrementitius calidus & humidus, putrescens non excellenti putredine, præsente calore moderato.

Signa.

Ipsæ bestiolæ per se visui sunt manifestæ, pruritusque magnus adest.

Curatio.

Hoc unguentum ad palpebrarum pediculos apprimè est commodum. R. Vng. rosac. Mes.

semunc. Sulfur. vivi staphisagriæ ana gr. xv. Hydrargyr. saliva exstinct. semidrach. F. unguent. quo palpebræ illinantur. Possunt priùs ablui decocto staphidis agriæ, betæ, absynthij.

CAPUT IX.

De affectibus pilorum ciliarium.

Cilio seu tarso palpebrarum pili innascuntur recti, eamdemque semper servantes magnitudinem, & nigri vel subnigri.

Horum affectus sunt inversio ad oculos & incurvatio: abundantia nimia, defectus, & color alienus.

Causæ.

Pilorum incurvatio versus oculos oritur vel à palpebra superiore nimis laxata; vel quòd ipsimet pili vitiosè & tortuosè crescant ob malè constitutos cilij poros.

Abundant sive luxuriant pili aliquando duplici ordine, aliquando multiplici & veluti quadam acie. Causa est humor copiosus, sed minimè mordax ad cilia fluens.

Defectus & defluvium ciliarium pilorum fit ex vitiosis & acribus humoribus ad cilia allapsis, & pilorum radices erodentibus.

Color alienus est albor, qui visui incommodat; fitque vel ob defectum humidi nutrientis ex diuturna ægritudine; vel ob præsentiam materiæ phlegmaticæ in radice pilorum situm quasi contrahentis, uti in canitie; vel ob cutem vitiligine albâ laborantem.

Signa.

Affectus hi omnes per se noti sunt. Nec sunt contemmendi, quia plurimùm incommodant.

Curatio.

Prolapsus seu laxitas palpebræ superioris quomodo curetur, jam antè expositum est.

Vbi pili superflui oculos pungunt, sive pauci sint, sive multi, sunt evellendi instrumento illo chirurgico, quod *Volsella* vocatur; sed ita, ut toti evellantur: nam si in medio abrumpantur, magis pungunt, quàm dum sunt integri. Postea loco, è quo pili evulsi sunt, adhibenda ea, quæ pilos renasci prohibent, ut rubigo ferri salivâ ieiuni hominis subacta. Vel R. Rad. Mandragor. drachm. vi. sem. Persicariæ semunc. Caphuræ semiscrup. Aceti cochl. i. Misce in mortario, & succus exprimatur, quo pori, è quibus pili evulsi sunt, illinantur. Corrodentia, quæ aliqui hîc ad exstirpandos pilos usurpant, non probo, quia periculum inferunt oculis.

In pilorum ciliarium luxurie damnat experientissimus Montanus in *consil.* eam chirurgiam, quæ à Practicis solet proponi. Sanè infeliciter eam quibusdam cessisse animadverterat. Consulit verò, ut evellantur potiùs accommodissimè à perito quopiam vulsore: tum post evulsionem frequentissimè illinatur locus lacte canis; id enim celebratissimum esse remedium apud antiquos, ne pili succrescant. Atque hoc idem remedium omnes passim repetunt & prædicant recentiores; adduntque alterum à veteribus proditum & commendatum, ranarum viridium sanguinem. Cæterùm à Galeno discere poterant, in utroque mendaces esse veteres: quippe qui facto periculo falsum utrumque se comperisse monet *lib.* 10. *de simpl. med. fac.* Candidè Ioan. Arculanus *comment. in* 9. *Rhas. ad Almans.* scribit in hæc verba: *Dicant omnes quidquid velint, ego adhuc non inveni medicinam in hac re conferentem.*

In pilorum defluvio, præmissis universalibus, illinantur cilia hoc unguento: R. Ol. lini semunc. Sevi hircini pingued. ursi ana drachm. ii. Stercor. murium, dactyl. combust. ana semidrach. Mis. Vel torretur stercus muris, & pulvis commiscetur melli. Aut uruntur avellanæ, ac cinis pinguedine ursi vel capræ subigitur pro linimento. Ante illitionem rectè adhibetur fotus ex decocto adianthi & polytrichi.

CAPUT X.

De vulneribus palpebrarum, & administranda in eis sectione.

Asseverat Fallopius, attestante experientiâ, ista vulnera esse citæ facilisque sanationis. Cui tamen veritati veracissimus Hippocrates, uti videtur, adversans *sect.* 6. *Aphor.* 19. ait, *perfectam genæ tenuẽ particulam neque augeri neque coalescere.* Aristoteles *lib.* 2. *de part. animal. cap.* 13. hoc ipsum ex Hippocrate & alia aliquammulta, sine honorifica tamen ejusdem mentione, describens enuntiat expressiùs: *Palpebram*, inquiens, *aut præputium vulnere diducta coalescere non posse: sunt enim cutes sine carne.* Ergone duæ hæ scientiarum aquilæ adeò cæcutiverint, ut non perceperint, quod cuilibet occurrit quotidie? Quamquam id de Aristotele fortassis acutissimo contemplatore; de Hippocrate certè in artis operibus exercitatissimo ut credam non à me impetro. Itaque ut veritati consonet proposita ejus assertio, hoc debet sensu intelligi: palpebras nempe aliasque illic memoratas partes perfectas non coalescere per succretionem carnis vel substantiæ homogeniæ; coalescere tamen atque uniri per aliquid heterogenium.

nium. Breviter, non per primam, sed per secundam intentionem consolidari, ut loquuntur recentiores.

Ex transversis palpebrarum vulneribus prædicunt unanimiter omnes chirurgiam profitentes casum earumdem, atque abolitionem elevationis. Vbi novisse convenit, ea transversa palpebrarum ab eis vocari vulnera, *quæ à supercilijs deorsum versus oculum descendunt*: recta vulnera ea, *quæ ab uno angulo ad alterum vergunt.* Asserunt igitur, si vulnus à supercilijs deorsum descendens palpebram discindat, necessariò sequi abolitionem elevationis ipsius palpebræ. Me aliter erudit anatome. Nam circularis musculus utramque palpebram ambiens clausionem palpebrarum ut propriam actionem exercet; unde sequitur ex transversa fibrarum ejus sectione abolitio clausionis palpebrarum. Proinde vulnus à supercilijs deorsum inflictum officit clausioni, non recluſioni oculorum: ob tale namque vulnus recludentis sive elevantis musculi intus latentis fibræ non perfinduntur.

Præterea vulnus rectum, id est, ab uno angulo oculi ad alterum procedens periculo caret, inquiunt illi, nullumque portendit incommodum: quia vulneris ductus rectitudinem fibrarum musculi palpebralis sequitur. Sanè verum inquiunt, si vulnus superiorem musculum circularem tantùm lædat: sin autem profundiùs penetret, ut etiam dissecet inferiorem seu internum rectum musculum, tum non leve adfert incommodum; prolapsum, inquam, palpebræ, eò quòd elevatoris musculi fibræ transversim discindantur.

Quemadmodum porrò in prædictionibus edicendis, ita & in administranda propositarum partium sectione pro quibusdam curandis affectibus scriptores pariter omnes erraverunt. Id quod mihi quidem non tam mirum videtur de veteribus, quibus scio palpebrarum musculos incognitos fuisse, quàm de novitijs hisce posteris, qui absolutam horum musculorum dedere descriptionem. Evenit nimirum ipsis, uti & aliàs nobis, pecorum ritu sequimur antecedentium gregem. Cæterùm chirurgiam sive sectionem palpebrarum exercent auctores in earum prolapsu ac laxitate; in contractura earumdem, ut lagophthalmo; in tuberculis itidem, ut verrucis, moris, grandine, alijsque id genus. Quibus in affectibus semper atque indiscriminatim jubent sectionem fieri secundùm ductum rugarum palpebræ. Me judice discrimen hîc necessariò est constituendum. Si enim prædicta tubercula cutem vel externum circularem musculum obsident, sequemur in sectione ductum rugarum palpebræ: is namque est fibrarum circularis musculi processus. Huic similem chirurgiam institues in lagophthalmo, cujus causa fuerit cicatrix. Vbi diligenter attendendum, ne profundiùs instrumentum secans adigamus, adeò ut lædamus sublatentem rectum musculum, quo læso perit palpebræ elevatio. Contrà si tubercula interiorem palpebrarum superficiem occupent, cùm illic sedem habeat longus rectusque musculus descendens à supercilijs deorsum, conformem huic sectionem administrari necesse est: diligenter iterum attendendo, ne cultellum altiùs deprimamus, ac persecemus musculum circularem, cujus ex transversa sectione aboletur clausio oculorum. Quod spectat ad palpebram inferiorem, hæc unico dumtaxat donatur musculo, eodem nempe illo circulari, qui in superiore palpebra vigitur. Itaque in ea solùm habet lunata sectio locum, sic ut cornua non ad maxillam, sed ad oculum convertantur: nam is est fibrarum ejus musculi progressus.

Palpebrarum vulnera curantur ut alia. Verumtamen palpebræ vulneratæ vel omninò non, vel cautè admodum inungendæ sunt oleo rosaceo, ne oleum defluat in oculum, & ipsum inflammet; olea enim valde inimica sunt oculis: sed linteum potiùs in vino nigro austero expressum est superponendum.

CAPUT XI.

De rebus oculo illapsis eximendis.

Aëtius *Tetrab. 2. sermon. 3. cap. 17.* si culex, vel alia bestiola aut tecula in oculum illapsa fuerit, altero oculo clauso, &, qui affectus est, aperto, suâ sponte elapsuram scribit. Ejus causam investigans Alexander Aphrodisæus *sect. 4. probl. 58.* inquit, *Videndi spiritum à clauso oculo retentum in patentem tendere, ipsumq; implere ac tumefacere: atque ita extrudi ejiciq;, quod in ipsum deciderat, utpote imbecillum. Adde quod ipse erumpens confertim spiritus per oculi spiramenta illam extrudat bestiolam.* Omnia hæc falsa. Non enim erumpit per oculi spiramenta vivus spiritus. Neque altero clauso alter oculus à spiritu affluente tumescit. Nec denique illapsæ res, altero oculo clauso, elabi comperitur.

Extrahunt autem illas res sine periculo & parvo negotio oculi cancrorum fluviatilium, sive lapilli, qui in capitibus cancrorum inveniuntur, hoc modo. Sinistrâ manu elevanda est palpebra; dextrâ circumspectè & blandè unus ex lapillis imponendus; mox oculus strophiolo obvelandus.

CAPUT XII.

De Ophthalmia.

Ophthalmia est *adnatæ seu albæ oculi tunicæ inflammatio.* Sub hac continentur *Taraxis, Xerophthalmia, & Chemosis.*

Taraxis, id est conturbatio, est *levis inflammatio oculi cum exiguo dolore & rubore.*

Xerophthalmia est *inflammatio ficca sine lacrymis aut*

mis aut materia effatu digna effluente.

Chemosis est *magna inflammatio non adnatam solùm tunicam, sed & corneam ac palpebras obsidens.* Hæc pueros magis quàm adultos apprehendit.

Multi etiam literati ophthalmiam Latinè vertunt *lippitudinem.* Malè. Nam *lippire* non est ophthalmiâ teneri, sed habere oculos λίπῳ, id est, humore pingui fluentes seu lacrymosos. Horatius se *lippum* vocat, quod hebetiùs videret, & oculis esset mollibus; non autem, quòd continenter ophthalmiâ laboraret, uti credo.

Melius nobis distinxerunt utrumque nomen ij, quos ut barbaros isti infectantur politiores: ophthalmiam esse *oculi inflammationem ac ruborem*; lippitudinem verò *conglutinationem* interpretantes. Et illatinus Paræus omnium scitissimè distinxit *lib.* 16. *cap.* 11. inquiens, lippitudinem esse *albas quasdam sordes ab oculis profluentes, quæ sæpè palpebras sibi invicem agglutinant.* Vbi & rectè dicit, lippitudinem ab infantia sæpè contrahi, & totam hominis vitam infestare; quod ophthalmiæ seu inflammationi non competit.

Galenus *lib.* 3. *de comp. med. sec. loc. c.* 2. ophthalmiam definit *inflammationem tunicæ os capitis & calvariam ambientis.* Quæ definitio etsi alia videatur, quàm quæ adducta est, tamen nihil ab ea differt: nam tunica adnata eâdem est ac pericranium substantiâ, etsi non officio: quippe illa procedit à tunica palpebras succingente reflexa ad cilia versus oculi bulbum, quem denique contegit: atqui palpebrarum superior succingentem suam membranam à pericranio fortitur. Nihilominus accuratè rem persequendo non tota adnata pericranio ortum suum debet; quia à superioris palpebræ membrana succingente non tantùm nascitur adnata, sed etiam à membrana succingente palpebram inferiorem; hæc autem non à pericranio, sed à periostio maxillæ superioris originem habet. Quod fortassis Galenus *lib.* 10. *de off. part. cap.* 2. considerans, adnatam procedere dixit à periostio: id quod verum est, sive principium ejus spectemus à palpebra superiore, sive ab inferiore. Hinc ratio colligitur, cur inflammatis oculis tantus adsit sensus tristis. Membrana enim pericranium & periostium acuti sunt sensus. Indeque, est quòd Hippocrates & Galenus opthalmiam sæpè vocârint *dolorem oculorum.* Et Hippocrati quidem familiare est, in partibus valde sentientibus per *dolorem* intelligere inflammationem; uti in *Prognost.* per *dolorem* auris quoque.

Causæ.

Ophthalmia pro causa antecedente & continente eam habet, quam cæteræ inflammationes, sanguinem scilicet vel purum, vel quolibet alio humore permistum. Malè ergò aliqui flatum pro causa continente etiam adducunt: potest enim is quidem ob tensionem dolorem inferre, & sic causa esse antecedens, sed non inflammationem actu seu solus efficere.

Taraxin plerique ex Paulo Ægineta à causa manifesta tantùm oriri tradunt, ut à Sole, fumo, pulvere, vento. Sed ratio & experientia convincit, ab interna quoque causa non rarò excitari, præcipuè vitio ventriculi, & post immoderatiorem vini potationem.

Galenus *lib.* 4. *de diff. puls. cap.* 1. item *lib.* 1. *de diff. feb. c.* 2. ophthalmiam dicit contagiosam esse. Quod & sine Galeno quilibet experientiâ discere potest. Ejus tamen causam dicere non adeò facile est: ophthalmia enim inflammatio est, at inflammatio contagione non accipitur. Causa autem ab ipsamet parte affecta petenda est, ab oculis scilicet, qui cùm humidi, molles & facilè patibiles sint, promtè à vaporibus ex adstante inflammato oculo effluentibus afficiuntur. At cur ergò non perpetuâ ophthalmiâ laborant ocularij Medici & medicastri, qui indies tot curant, & tractant, & inspectant ophthalmicos? Eadem quæstio peti possit de ijs, qui peste infectos curant, quomodo tot annis ab illo morbo immunes agant? Videntur autem curantium corpora per longam consuetudinem reddi quasi similia corporibus ægris, atq, ita ab hisce nihil pati. Deinde abest imaginatio ac timor de contrahendo malo, qui timor reddit corpora contagioni valde obnoxia ac opportuna. Sed cur oculi inspectantes quamlibet aliam magnam inflammationem corporis non inflammantur quoque, cùm etiam tum vapores ex parte inflammata exhalantes recipiant? Resp. Debet ad contagium intercedere quædam partium analogia. Sic enim dysenteria contrahitur, si quis insideat loco illi, in quo dysentericus excrementa deposuit, quæ excrementa etsi manu tractaret, non inficeretur: sic phthisis non contrahitur, nisi à pulmone sanò vapores putridi excipiantur. &c.

Signa.

Non eget signis ophthalmia, quippe quam rubescens oculi album, & venæ in eo conspicuæ manifestant. Si rubor sit modicus, est taraxis. Si ambæ palpebræ ex vehementi inflammatione inversæ sint, ut vix oculi ab ipsis contegantur, & album oculi nigro sublimius evaserit, chemosis est.

Hippocrates *lib.* 7. *de morb.* inquit, *Omnibus suppurationibus & affectionibus circa oculum dolores ad noctem.* Ejus probabilem rationem dicit Mercurialis in *Annotat. ad illum lib.* dolores inquiens noctu fieri acerbiores, tum quia minore factâ corporis diffatione intus causæ dolorificæ magis cohibentur; tum quia sensus eo tempore, cùm non sint aliò distracti, toti ad dolentem

lentem locum convertuntur, ſicque inſignior fit doloris perceptio. Verùm eæ communes cauſæ ſunt omnibus doloribus. Propria autem videtur eſſe, quòd cerebri paſſiones omnes, quæ ex ſuccorum in eo redundantia pendent, augeantur noctu ob ſomnum & ob ipſam noctem, quæ cauſa eſt analoga ſomni, gravans ſcilicet caput, & ſuccos intrò pellens: jam autem oculi laborant cum cerebro; ergò cùm cerebrum nocte lædatur, neceſſe eſt lædi etiam oculos.

Notandum prognoſticum Hippocratis *lib. 1. coac. præn. ſect. 2.* ſcribentis: *Ophthalmiâ correpto ſi dolor capitis accedit, idemq; diutiùs comitatur, cæcitatis periculum denuntiat.*

Monet Galenus *lib. 3. meth.* ophthalmiam cum cura eſſe tractandam; cùm ex curationis errore multos ægrè confuſeq; vidiſſe obſervârit; alios ruptâ corneâ viſum amiſiſſe. Contrà, ſi rectè tractentur, evenit aliquando, ut poſt ophthalmiam acutiùs videant. Quod & Ariſtotelē non latuit: quærit enim ejus rationem *ſect. 31. probl. 9.* atque hanc aſſignat, *quia oculi poſt ophthalmiam purificati ſunt: ſit enim ſæpè, ut exterior denſitas pupillæ aciem impediat, quæ lacrymâ emiſſâ laxatur ac reſolvitur.*

Curatio.

Ophthalmia, ſi quoquo modo magna fuerit, requirit venæ ſectionem. Vena autem ſecetur aut cephalica, aut baſilica, aut media; prout vel capitis vel univerſi corporis, vel utriuſque ratio urget. Poſt has tamen duas poſtremas ſectas, ſi vires ſinunt, ad cephalicam venire conveniet. Si menſes ſint ſuppreſſi, vel hæmorrhoides, venas inferiores eligere oportet.

Dubitatur autem, ſi unus tantùm oculus laborat, in utro latere venam tundere deceat. Rhaſes & cum eo aliquot Medici venam eligunt brachij, quod oppoſitum eſt oculo laboranti. Sed ſanior eſt doctrina Galeni, qui inquit, eam demùm ſanguinis miſſionem vel vacuationem utilem commodamque eſſe, quæ ſecundùm rectitudinem procedit; ex contraria autem parte ſæpè nocere, quòd vires debilitet ſine morbi ſublevatione. Itaq; ſive ex brachijs ſive cruribus mittendus ſit ſanguis, ſemper mittatur ex eo latere, in quo laborans eſt oculus. Si uterque oculus laborat, poteſt utrimque mitti. Conducit verò uberem ſatis copiam educere, ſi vires ferant. Permittente morbo poterit ante ſectionem venæ alvus clyſtere elui, vel levi medicamento leniri.

Sanguine miſſo purgans exhibendum: ſi enim in alio quoquam affectu, certè in hoc purgatio convenit. Notus eſt aphoriſmus 17. *lib. 6.* qui ſic habet, *Ophthalmiâ laborantem alvi profluvio corripi, bonum.* Vnde conſtat, validum medicamentum poſſe propinari: contrà quàm ſentiant recentiores quidam, qui dicunt Hippocratem *lib. de loc. in hom.* prohibere forte purgans, ne humores corporis à pharmaco agitati confluant ad oculos. Contrarium enim illic docet Hippocrates. Verba ejus ſunt: *Si fluxio in oculos proceſſerit, & ſtatim fuerint inflammati, nihil omninò illinc; ſed fortiſſimo per inferna purgato, aut alio quopiam alvum ſubducente medicamento attenuato, vitando ne vomitum facias.* Et Spiegelius Patavij dicebat nobis, hîc alternis diebus purgandum eſſe, imò dyſenteriam poſſe excitari.

Purgante exhibito, cucurbitulæ occipiti & ſcapulis affigendæ cum ſcarificatione; quæ potenter ab oculis revellunt: & faciunt veſicatoria ibidem appoſita, quæ proinde poſt cucurbitulas admoveri poſſunt.

His ritè factis, ad topica deveniendum, circa quorum uſum utiles quaſdam animadverſiones tradidit Ludovicus Septalius; quarum interpolat Sennertus quaſdam, quaſdam corrigit, quaſdam adjungit. Quoniam verò in nobiliſſimæ partis curatione numquam nimis oculati eſſe poſſumus, aſſuam & ego alias cautiunculas. Vno oculo ophthalmiâ laborante, ambo oculi faſciâ obvelandi ſunt, ut & ſanum firmemus, motumque illius cohibeamus. Ratio ejus ab Alexandro Aphrodiſæo data eſt, & jam vulgò innotuit. Capitis ſitus numquam ſit depreſſus, vel prorſum inclinans, ſed rectus & elatior. Locus, in quo decumbitur, non ſit calidus. Sed præſertim lumen fugiatur: quare cùm æger oculus inſpiciendus eſt, ut ipſi medeamur, accipiatur candela cum obumbraculo, vel lumen ſit chartâ circumvolutum aut in laterna; vel ſaltem manus interponatur.

Porrò leves ſed calidas oculorum conturbationes ſatis reprimit fotus ex ſolâ poſca: ſicut frigidas ab aëre ambiente frigido ortas fomentum per ſpongiam ex vino albo diluto. Video practicantes paſſim interdicere acetum & acetoſa in oculorum medicatione. Poſca tamen, quam propoſui, ad calidas oculorum perturbationes eſt Galeni remedium *lib. de remed. fac. parab. cap. 10.* Et fortaſſis intelligendi ſunt iſti probi auctores de aceto impermiſto.

Ad ophthalmiam vulgaria remedia ſunt lac & ovi albumen. Quæ duo perpendens & comparans Rhaſes 2. *contin.* dixit lac in curatione ophthalmiæ eſſe convenientius. Contrà Abuali albumen eſſe magis conveniens ſcripſit. De qua controverſia ita ſtatuendum ex Nicolo Florentino: alterum altero diverſo reſpectu poſſe eſſe conveniens magis. Et quidem (quod innuit Abuali) quando opus eſt aliquali abſterſione, nec multa adeſt venularum obſtructio, tum lac eſt melius; quia ſcilicet in lacte eſt vis quædam abſterſoria, neque obſtruit idem. At albumen nullâ eſt abſtergendi facultate effatu dignâ prædituſ, cæterùm obſtruit magis magiſq;

eſt frigidũ. Itaque dum non magna adeſt venularum conjunctivæ oppletio, ſed materia magis ſuâ acrimoniâ & mordacitate molesta eſt, tum ovi albumen accommodatius eſt.

Hæc aqua in oculum inſtillata ſedat dolorem, fluxum compeſcit, & aliquo modo digerit. R. Medull. panis alb. unc. IV. infund. per noct. in aq. roſacea, quâ utere. Æquivalens huic eſt aqua roſacea cum albo ovi tamdiu conquaſſata, donec ſpumeſcat: deinde tenuem ſtupam in eo tinge, atque oculo applica. Si magis digerere vis, adde vinum. Vel cape decoctum foliorum maluæ in aq. roſacea factum, eoque oculos fove.

Præſtans quoque eſt, quod Montano erat familiare; ſcilicet Roſas, Myrtos cum fœno Græco, Chamæmelo, Sem. lini in aq. plantag. coquere, & in eo decocto pannos lineos tenuiſſimos ac molliſſimos multiplices ad oculi magnitudinem & formam complicatos diu macerare, ac deinde oculis admovere, æſtate frigidos, hyeme calidos: obſervando diligenter, ut, priuſquam areſcant, removeantur, noviſque applicentur. Et de fœno Græco quidem Galenus dicit, ejus decoctum eſſe medicamen maximè omnium, quæ oculis applicantur, ſine noxa digerens. Parari id melius eſt ex herba ipſa benè lota, quàm ex ſemine, ut monet Septalius, & ante ipſum Petrus Salius. Sed tamen ex ſemine etiam non videtur inconveniens, deficiente herbâ, ſi ex præſcripto Galeni primum decoctum abjiciatur, quia tum non aderit acredo & calor.

Præſente & infeſtante dolore, noctu palpebræ ac totus oculus, maximè ad angulos & extremitates, leniter ungantur hoc unguento, quod pro ſecreto aliqui habent. R. Butyri maial. diligenter eloti drachm. II. huic admiſce lapid. calaminaris tenuiſſimè triti quantum capere poterit butyrum: tum mane abluatur oculus aq. roſaceâ, cui incocta eſt malua. Item hoc unguentum laudo. R. Vnguent. alabaſtr. ſemunc. lactis muliebr. unc. II. Miſce, imbuantur eo petiæ lineæ, & oculo apponantur: valet in dolore à qualibet cauſa. Vti etiam hæc aqua. Cape ovum, coque ad duritiem; eximè poſtea vitellum, & ſaccharo cavitatem imple: tum colliga ovum, & è filo in cavea ſuſpende; aqua quæ deſtillabit, uſui eſt. Hoc etiam utor. R. Tutiæ præpar. ſemidrachm. aq. roſac. unc. II. alb. ovi conquaſſ. ſemunc. Miſce. Denique propono medicamentum Saxoniæ, quod *Diabutyrum* appellat, & præſtantiſſimum eſt. Fit hoc modo: R. Butyri loti aq. roſac. ſemunc. Tutiæ præparat. ſemidrachm. Caphuræ gr. V. Miſce. Sed uſurpandum eſt tantùm in ſtatu vel augmento inflammationis.

Ad opiata, uti in alijs omnibus caſibus, ita hîc rarò veniendum eſt: ſi dolor tamen valde urgeat, ſunt uſurpanda. Præ cæteris valet album ovi agitatum cum decocto papaveris albi. Quòd ſi minùs efficax ſit, adde aliquot grana opij. Vel capiatur ſief, id eſt collyrium album Rhaſis cum opio, & diſſolvatur in aq. roſac. vel plantag. Inſtillamus autem hæc oculis, aut pannum lineum mollem, vel tenuem ſtupam ijs imbutam oculo applicamus, cavendo, ne exſiccetur, aut calefiat. Nam ſi exſiccaretur, adhæreret, & deinde abſtraheretur cum dolore, à quo augeretur affectus: ſi calefieret à corpore, attraheret humores. Denique remotis dictis opiatis medicamentis, debent oculi lavari decocto melilot. chamæmel. fœni Græci, ut inductum ab opio vitium corrigatur.

Etiam atque etiam notandum eſt, quod monet Montanus in *Conſil.* nempe, in curatione ophthalmiæ adverti debere diligentiſſimè, an cum ipſa tuberculum, ulcus, aut puſtula ſit conjuncta: quibus niſi propriâ curatione ſuccurratur, aut cæcitas, aut alia incommoda ſubſequentur. Ego, inquit, miſerum quemdam ophthalmicum novi, cui in ea parte corneæ, quæ pupillæ opponitur, puſtula inerat valde exigua, ut vix ſenſu perciperetur. Huic imprudens occurrens Medicus tamquam ſolam ophthalmiam curaturus, pomum ferventi cinere coctum ſaccharoque conditum temerè applicavit: eaque nocte cùm dolor omninò ſedatus eſſet, probeque obdormiſſet, mane lætus Medicum accerſivit de ſanitate gratulaturus, nec minori lætitiâ geſtivit delirus Medicus. Soluto autem oculo, ablatoque cataplaſmate, ſubſecutus eſt humor aqueus; ut miſerabili eventu æger altero oculo cæcus redderetur: illo enim cataplaſmate diſruptâ puſtulâ profundiore, quàm ſenſui apparuerat, ulcus ſubortum eſt.

Licet à Galeno & pleriſque alijs auctoribus in propoſito affectu paſſim frigida repellentia & adſtrictoria præſcribantur, cautè tamen ea uſurpare oportet. Nam oculi tunica duræ & denſæ ſubſtantiæ eſt, à qua poſtquam aliquid eſt receptum, difficillimè repellitur: ſed & illis remedijs ungues & nubeculæ in multis ſunt effectæ non ſine metu cæcitatis. Tum ergò tantùm ea adhibebis, cùm fluxio nondum venas tunicæ egreſſa eſt, ſed ibidem adhuc manens facilè repulſu & compreſſione retrocedere poteſt; id quod eſt mox à doloris principio. Quòd ſi fluxione revertente dolores denuò exacerbentur, & id, quod fluxit, in poris tunicæ adhuc impactum manſerit, tunc adſtringentia admovebis vel actu calida, vel diſcutientibus mixta: niſi dolor vehementiſſimus urgeat; hic enim jubet frigida actu applicanda eſſe. Porrò hoc de adſtringentibus oculo ipſi admovẽdis intellige; fronti autẽ & temporibus ſecurè valida adſtrictoria adhibere potes ad intercipiendos humores ad oculũ fluentes. Quod cum fructu evidenti facies, ſi per externas capitis partes ad oculum deriventur: quo in caſu hoc cataplaſma valde

con-

conducit: R. Bol. armen. maſtich. ſanguin. dracon. farin. hordei ana ſeſquiunc. roſar. rub. iv. album duorum ovorum, ol. roſac. ſeſquiunc. aceti parum. F. catapl. Circa hæc adſtringentia fronti & temporibus applicata id cavendum, ne ſimul illa adhibeas, ſimul ab oculis repellas. Item ſecuriùs fidentiuſque ea adhibentur in hominibus macræ atque extenuatæ frontis; in hiſce enim talibus valentiùs vim ſuam exſerunt: in pingui autem & carnoſa fronte non adeò valent, & poſſunt eſſe cauſa expreſſionis materiæ contentæ circa frontem verſus oculum.

In diuturnis & pertinacibus ophthalmijs nihil præſtantius quàm ſetaceum vel cauterium cervici inurere inter primam & ſecundam vertebram; id enim efficaciter ab oculis revellit, uti de cucurbitulis & veſicatorijs antè dictum eſt. Eadem ratione prodeſt inferiores aurium lobos perforare, & annulos inſigere; quod & vulgares jam paſſim faciunt, ac benè.

Qui ophthalmijs obnoxij ſunt, ut ſe præſervent, curent in vere folia cytoniorum integra colligenda: eaque diligenter aſſervantur, ne ſitu vel pulvere inquinentur. Horum foliorum licebit ſubinde manipulum accipere, & in puriſſima aqua coquere; eâ ſæpè oculi laventur. mirum quàm ipſos præſervant, ruborem diſcutiunt, influentem humorem arcent. Eodem facit pharmacum, quod Galenus compoſuit, ejuſque tempore omnes in uſu habebant; quo ſi quis utatur, ophthalmia numquam apprehenditur: deſcribitur diſertâ oratione *lib. 4. de comp. med. ſec. loc. cap. 5.*

Boni Practici Galenum ſecuti in ophthalmijs nigra vel viridia oculis ſive appendi ſive opponi jubent. Celebrè tamen novi ophthalmicam, quæ non talia, ſed alba appendebat, vel potiùs adligabat, Ratio ejus erat, quia ophthalmia, cùm inflammatiò ſit vel eryſipelas, tutiùs lintea alba munda applicantur, quàm nigra vel viridia, vel alius coloris: nam quia colores ij, quibus tinguntur, recipiunt vitriolum vel erodens aliud, poſſunt ea colorata lintea exulcerationem efficere. Benè. At neque hoc Medici boni improbabunt: commendant autem ipſi viridia vel nigra, ſolùm ut obtutus in illa defigatur, & inde recreetur, qui ab albo læditur. Sanè enim ſi albus color ab oculo undiquaq; ſano non innoxiè diu ſentiatur, quid de ægro ſperandum eſt? Cæterùm & à rubro colore ophthalmicorum adſpectus removeri debet; conſtat enim à diuturno ejus intuitu oculos rubore ſuffundi.

Eadem ophthalmica non probat etiam appenſionem veli ad oculum inflammatione laborantem: ob continuam enim agitationem nocet potiùs oculo quàm proſit. Adligabat autem linteum album mundum oculo ægro: atque ita & oculum firmabat, & à diurno lumine arcebat. Quod ut malè factum nullus poterit cordatus Medicus condemnare.

Expendendus & explicandus hoc loco eſt aphoriſmus Hippocratis 13. *ſect. 6.* qui ita habet: *Dolores oculorum meri potio, aut balneum, aut fomentum, aut venæ ſectio, aut pharmacum ſolvit.* Sed enim pleriſque doloribus oculorum eſt meri potio adverſiſſima: ſit tamen quibuſdam etiam utilis. Atq; ſingula eorum, quæ hîc Hippocrates recenſet, eodem modò habent; nunc ſcilicet ſunt commoda, nunc incommoda. Et proinde non ait ad omnes dolores hæc omnia valere; ſed ad aliquos hoc, ad nonnullos iſtud, ad alios aliud proficere. Vt videatur verum, quod conjectat Galenus, ſcilicet Hippocratem curationem illam variam propoſuiſſe memoriæ gratiâ, ut poſtea diſcuteret: doctrina enim coacervans varia genera remediorum in uno morbo inutilis eſt, ſi non explicentur indicationes à diſpoſitione varia affectus, quas nos jam explicemus. Dolorem ergò efficit vel nudâ intemperies, vel humor. Si intemperies nuda, rectè adhibetur fomentum: calidum, ſi frigida; frigidum, ſi calida ea ſit intemperies. Si humor cauſa eſt, aut is fluit adhuc in corpore, aut fluere deſijt, toto corpore evacuato. Si fluit adhuc, vena ſecanda, aut propinandum pharmacum. Si deſijt fluere, & mundum corpus eſt, aut id, quod inhæret particulæ, eſt craſſum; & tum juvat potio meri: aut tenue & acre, & prodeſt balneum. Itaque etſi nullus oculorum dolor ſit, qui aliquo ex iſtis modis non tractari queat, tamen hæc omnia ad nullum adhiberi poſſunt. Inter omnia autem potu vini omnium cautiſſimè & circumſpectiſſimè utendum eſt.

Iam operoſiora aliquot, ſed elegantia & præſtantia proponã medicamenta. Aqua ophthalmica: R. Succ. eufragiæ chelidon ana ſelibr. lactis caprini libram. Miſce, addendo zingib. macis craſſiuſculè contuſ. ana unciam, aloes ſemunc. vitrioli alb. unc. iii. Macerentur per quatuor aut quinque dies: dein diſtill. per baln. vaporoſum. Aquæ diſtillatæ adde Tutiæ fruſtula non pulveriſata, quæ prius in cochleari ferreo novo ignita, & novies exſtincta fuerint; & tandem cum prædicta aqua continuò reſidere ſinantur. Hujus guttula una oculo inflammato admovetur. Nec reſpiciendum ad calida illa ingredientia: nam etſi initio dolor ingraveſcat, ferveatque per tempus aliquod, miros tamen poſtea prodit effectus, humores oculis adhærentes, pungentes, & ſalſas lacrymas moventes diſſolvendo.

Alia. R. Vrinæ pueri lib. ii. vitrioli tutiæ ana unc. iii. Macerentur per dies aliquot: dein per cineres ad ſiccitatem diſtill. Hujus guttulæ aliquot inflãmato oculo infunduntur.

Alia R. Vini malvat. libram, aquæ

ſtillatitiæ album, ovorum coctione induratorum libram, aquæ ſanguinis humani unciam, aq. roſar. alb. & rubr. ana unc. III. aquæ chelidon. rutæ, cufrag. fœniculi, valerian. fumariæ, pulegij ana unc. II. mellis virgin. ſeſquicochl. alum. rochæ ſacch. cand. vitriol. alb. ana ſemunc. caphuræ drachm. III. ſalis eufraſ. fœnicul. Saturni ana drachmam, ſalis margaritarum, corall. ana ſcrupul. II. caryophyllor. zingib. maſtich. ana drachmam, tutiæ præpar. (id eſt, in aq. roſar. & vino Cretico ſexies extinctæ ac tenuiſſimè tritæ) ſeſquiunc. aloes ſemunc. Terenda terantur ac miſceantur: ſtent in vitro clauſo, aut caloris digeſtione per menſem; vel, quod melius, ſub dio Soli & rori exponantur per 40. dies, quotidie movendo aliquoties: ſic demùm inſolata promenda uſui. Nota aloen in mortario cum aquis dictis miſcendam eſſe, poſtea reliquis addendam. Vſus hic eſt. Iaceat in lecto æger ſupinus, & cum pluma gallinæ nigræ gutta aquæ in apertos oculos injiciatur, claudat reſeretque oculos infirmus; idque bis terve in die fiat. Si nebulæ fuerint ſupra vel infra corneam, conficito pulverem è ſaccharo cando, alumine combuſto, & ſæpiæ oſſe calcinato, ſed tenuiſſimè tritum, ut tactum effugiat. Cùm cubitum pergit æger, ex canaliculo pennæ parum de hoc pulvere inſuffletur, moxque aquæ præſcriptæ gutta inſtilletur: oculos dein claudat ac dormiat.

Alia R. Fœniculi, rutæ, eufraſ. verben. tormentill. betonic. roſar. roſt. porcin. gallitrich. hippiæ, pimpinell. chelidon. fol. pæon. fol. vitis, apij, agrimon. caprifol. ana manipulum. Primâ die trita ponantur in vino albo; ſecundâ die in urina puellæ virginis; tertiâ in lacte mulieris; quartâ in melle optimo: dein ponantur in diſtillatorio, & quod inde emanat ſervetur ad lavandos oculos. Mira eſt illa ipſa aqua in viſus debilitate.

Trochiſci oculares. R. Ceruſſæ lotæ unciam, cornu cervi ſine igne calcinat. ſarcocoll. nutrit. tutiæ præpar. ana ſemunc. gum. Arabic. tragacanth. alb. amyli ana drachm. II. matris perlar. præp. nil. alb. oliban. ana drachmam, opij ſpagyrice præp. caphuræ ana ſemidrach. Miſc. & cum album. ovi F. trochiſci cum collyrijs varijs cum aquis appropriatis parandis. Valent ad ophthalmias ſubacres, fluxum tenuem, puſtulas, rupturas, ſcabritiem, pruriginem, dolores, vulnera.

Vnguentum. R. Butyri maialis non ſaliti & aquâ eufraſiæ loti unc. IV. ſanguin. dracon. veri ſubtil. pulver. ſemunc. ſacch. cand. alb. tutiæ præp. ana drachm. II. margarit. præp. ſarcocoll. ana ſemidrachm. caphur. ſemiſcrup. opij ſpagyricè præp. gr. IV. F. unguent. Si hujus unguenti tantillum, præmiſſis priùs univerſalibus, ad angulos & palpebrarum oras adhibeatur, omnes humorum fluxiones, calorem temperando, dolorem ſedando, ruborem auferendo, acrimoniam mitigando, lacrymas ſiſtendo & exſiccando, arcet, oculoſque mirè roborat.

Nubecula ab inflammatione relicta ſic methodicè curabitur. Primò purgetur: R. maſſ. pil. aurear. luc. major. ana ſemidrachm. trochiſ. alhand. gr. VI. cum ſyr. de beton. F. pil. VII. Dein ſecetur vena, & cucurbitulæ ſcapulis applicentur. Tum ſequens collyrium anodynum oculis inſtilletur, & pulvilli eodem collyrio imbuti applicentur: R. Mucilagin. ſem. cyton. & fœnu Græc. extract. in aq. roſar. & plantag. unc. II. lact. mulieb. unc. III. tutiæ præpar. ſemidrach. croci marcerati in aq. roſar. & expreſſ. ſemiſcrup. miſce. F. collyr. liquidum. Hoc ſingulis aut alternis diebus denuò conficiendum, & ſæpè in die adhibendum. Poſtea apozema præparans propinandũ: quo abſumtò potio purgans danda. Poſt hæc ſetaceum cervici admovendum. Tandem ad minuendam nubeculam ſequens collyrium applicandum. R. Mucilag. ſem. cytonior. extract. cum aq. roſac. unciam aq. fœniculi eufraſiæ ana unc. II. mell. roſat. ſemunc. tutiæ præpar. cornu cervi uſti ana ſemidrachm. caphur. gr. IV. Miſc. Eo utendum per menſem; & ſingulis menſibus reſumendæ præſcriptæ pilulæ; ſinguloque mane imponendæ oculo extracti chelidon. gutta una vel duæ.

CAPUT XIII.

De vulnere oculi.

NAtura affectus, cauſæ & ſigna nota ſunt. Duo autem habeo remedia præclariſſima horum vulnerum. Vnum eſt aquâ de cancris & chelidonia herba, quę fit hocce modo: R. Cancros fluviatil. vivos menſe Iunio, Sole & Lunâ in cancro exiſtentibus, num. XXXI. & pro pondere horum adde tantum herbæ chelidon. totius. Contunde hęc ſimul mixta: ijſdemque porrò adde ſem. fœnicul. contuſ. unc. fabar. marinar. prepar. caphur. ana ſemunc. caryophyllor. aloes epat. tutię prep. ana drachm. II. Miſce, & divide in tres partes æquales. Primam parin B. M. diſtilla: deinde partem alteram immitte cucurbitæ, & diſtillatam à parte prima aquam affunde, rurſumque abſtrahe, ut priùs: tum tertiam quoque partem infer, & aquas antea diſtillatas omnes iterum ſuperinfunde, adeoque tertiâ vice diſtilla. Qui vult, ex fœcibus calcinatis ſalem poteſt extrahere, & majoris efficacię ergo admiſcere. Eſt mirum & ſtupendum ophthalmicum, oculos ad deſperationem læſos reſtituens, & omnia vulnera 24. horar. ſpatio conglutinans. Guttę aliquot oculis inſtillantur, vel illinuntur plumâ gallinę nigrę ter quaterve quotidie.

Sed

Sed omnem admirationem superat in vulneribus oculi curandis liquor, qui in vesicis ulmi invenitur mense Maio. Ejus guttæ aliquot oculo vulnerato affusæ, & cum linteo applicatæ medio die oculum sanitati restituunt.

CAPUT XIV.

De ulcere oculi.

VLcus oculi est *soluta unitas cum magnitudine imminuta oculi procedens à causa mordaci.*

Ejus variæ sunt differentiæ, pro varia habitudine & figura: quibus singulis Græci propria nomina indiderunt, nimis penè curiosè; quia neque ipsi forsan institutores ea retinere possint, nisi perpetuò recolant: *Botryn, Celoma, Argemon, Epicauma, Encauma.*

Pars affecta est tunica adnata, & cornea, & angulus oculi.

Causæ.

Causa ulceris oculi est quidquid mordax est & erodens: quale inter causas externas est calx viva in oculos injecta, vel aliud erodens medicamentum. Inter autem internas humor quilibet acris. Frequens verò horum ulcerum causa est lachryma multa & calida effluens: item ophthalmia prægressa; maximè si per medicamenta nimium repellentia & adstringentia humor mordicans fuerit coërcitus, & prohibitus discuti. Quod idem locum habet in variolis oculos obsidentibus: itaque quando illæ oculos occupant, fugienda sunt adstrictoria & emplastica.

Signa.

A visu cognoscitur ulcus oculi. Sed autem aliter apparet ulcus corneæ, & aliter tunicæ adnatæ ulcus. In cornea habet se ad instar puncti vel maculæ albicantis; in adnata rubicat. Ratio est, quia sanies alba est, ideoque reddit ulcus in cornea album. Præterea dum vi ulceris cornea privatur pelluciditate, album præ se fert colorem: nam pellucidum coloris expers dum terminatur, album conspicitur.

At dices: Cur similiter in adnata ulcus non apparet album ratione saniei albæ? Resp. Est hæc tunica multis venulis referta, ex quibus in ulcere aliquid sanguinis effluit, & tingit saniem albam rubro colore; quod non accidit in cornea.

Hinc elicitur, Alexandrum Aphrodisæum *sect. 4. probl. 117.* falsum præsupponere, dum quærit: cur ulcera in oculi pupilla appareant alba; extra autem pupillam in nigro oculi, id est in cornea adhuc consistentia non item. Nam utrobique apparent alba.

Porrò quæ è regione pupillæ stant ulcera, visionem lædunt: videntur enim ægri ijs laborantes per fumum aut nubem videre, id est obscurè. Ratio est, quia sanies ulceris opaca est, impeditque directum specierum ingressum in oculum, sed obliquè intrare debent; quod efficit visionem obscuram. Hoc idem sequitur, etsi ulcera ad sanitatem perducta sint, à cicatrice relicta, quæ opaca est.

Vlcera in oculo futura præsagiunt phlyctænæ seu pustulæ ac vesiculæ in oculo apparentes: illis enim non rectè curatis, sed disruptis, succedunt ulcuscula. Similiter ex diuturna gravi ophthalmia ulcera prædicere licet.

Vlcus adnatæ etsi difficulter sanabile, non adeò est periculosum, nisi valde magnum sit: corneæ autem est, quia periculum est effluxus humoris aquei ex oculo, ac proinde cæcitatis. Et quamquam Galenus *lib. 1. de sympt. caus. cap. 2.* ob solutam corneæ unitatem egressum aqueum in puero iterum regeneratum fuisse narret; id tantùm dicit de vulnere corneæ, non de ulcere: ob quod si elabatur humor aqueus, est irrecuperabilis visus ob deperditam corneæ portionem ex ulcere. Et sanè in adultis ex interna causa procedens corneæ ulcus penè insanabile habetur.

Curatio.

Pro curatione illud in primis considerare oportet, num solùm sit ulcus & expers alius omnis affectionis, quæ vim indicandi habeat insignem. Solet autem sæpiùs ulcera comitari aut dolor ingens, aut inflammatio, aut utrumque. Quæ si adsint, his primùm incumbendum erit, ut tollantur. Quod faciendum venæ sectione, purgatione, alijsque revulsionibus & interceptionibus; tum etiam medicamentis topicis suprà comprehensis.

His ita peractis, ad ulceris detersionem & exsiccationem est veniendum. Cui negotio inter simplicia valde est accommoda pompholyx trita & exquisitè lota: quâ solâ sæpè oculorum ulcera feliciter sunt percurata. Vtendum autem eâ in hunc modum: accipe pannum lineum rarum & mollem, in quo drachmam vel circiter pompholygos, seu, ut recentiores vocant, tutiæ lotæ & benè purgatæ liga; atque ita demerge in aq. rosac. vel eufrasiæ, vel in lac, prout magis expedire videbitur. Deinde ex raro & tenui panniculo expressam aquam in oculum instilla. Eodem modo & lapide corallio optimè in cote trito ac loto interdum ulcera sanantur. Imò & aloen hac eadem ratione in oculos injectam curasse ulcera oculorum compertum est; quæ tamen si succo rosarum elota est, utilior evadit.

Si cum sorditie sit ulcus, illa primùm deter-

genda. Ad quod præstandum remedium vulgare est, sed bonum, saccharum candum purissimum permistum cum julepo vel syrupo rosaceo: cujus una vel altera gutta in oculum datur: moderatè absterget ac sine mordacitate. Idem facit mulsa diluta cum fœni Græci decocto mucaginoso.

Ad cicatricem ulceribus obducendam, si præscriptis medicamentis obduci non potuit; R. Plumbi usti loti, tutiæ lotæ, æris usti, gummi tragacanth. ana semidrachm. opij gr. 11. cum aqua pluvia F. collyr. Ejus capies semidrachmam, & cum ovi albumine instillabis in oculum. Vel R. Antimonij, plumbi usti ana drachmam, aloes, sarcocollæ ana semidrachm. cum lacte, F. collyr. Vsus tempore diluitur cum lacte, vel alio liquore conveniente.

Ad ulcus cancrosum, id est, nigrum & dysepuloticum mirificè facit lac asininum oculis immissum.

CAPUT XV.

De ungue oculi & panniculo.

VNguis seu Pterygium, ut Græci nominant, id est parva ala, est *nervosa & duriuscula membranula plerumque ex angulo sese obtendens, & sæpè pupillam contegens.* Hæc membranula plerumque est albicans, non tamen semper, sed aliquando rubicunda, interdum citrina, nonnumquam subnigra. Oritur frequentissimè ab angulo juxta nasum, qui major vocatur; rariùs à minore; rarissimè ab alterutra palpebra. Neque semper arctè adhæret tunicæ adnatæ, sed aliquando ei tantùm supertenditur adeò laxè, ut inter ipsam & adnatam specillum inferre liceat: quod Cassius Medicus adnotavit, atque etiam Paræus.

Ad hunc affectum redigitur Sebel, id est, panniculus Arabibus nuncupatus, qui est *excrescentia quædam super adnatam non ita dura nec membranosa, ut unguis, sed mollior, & veluti quædam venularum textura sanguine turgentium.*

Causæ.

Causa unguis est humor lentus è capite destillans; qui supra adnatam consistens ob viscositatem facilè concrescit in tunicam. Proficiscitur autem id excrementum non tam ex cerebro, quàm ex parte externa, cumulatum supra cranium, unde adnata oculi tunica ducit originem. Et quia per majorem angulum major excrementorum copia solet transmitti, ideo in eo frequentiùs oritur: ex altero minore vix potest sufficiens materia suppeditari; multoque minùs ex superiore inferioreque palpebra. Sæpissimè autem unguis sequitur alios oculorum affectus, ut ophthalmias diuturnas, scabras, & melancholicas, epiphoras, pustulas, ac similes.

Sebel seu panniculus Arabum oritur à sanguine venulis adnatæ impacto, easdemque turgefaciente.

Signa.

Vt quispiam oculatus affectum hunc cognoscat, signis non eget, quia visu percipitur.

Prognostica eventum curationis spectantia optimè nobis proposuit Aëtius: Facilia, inquit, curatu sunt pterygia albicantia & angustum fundum habentia, his verò contraria ægrè curantur. Nam subrubra post curationem chirurgicam, cariem ac dolores dimidiæ capitis partis inducunt; attamen post symptomatum sublationem oculus liberatur. At pterygia, in quibus etiam principia sunt suffusionis, curare non oportet; his enim sublatis citiùs suffusio conflatur. Sed neque crassa pterygia curanda sunt, & eversa & eminentia, atque indurata, & quæ tempora per consensum afficiunt; sunt quippe maligna & cancrosa. Quæ verò usque ad pupillam pertingunt, & propterea visum impediunt, si tollantur, liberant quidem oculum à fluxionibus, cicatrix tamen, quæ ex chirurgia juxta pupillam succedit, nihilominus visum impedit. Cæterùm ex pterygijs ea manu curare oportet, quæ aucta ad nigrum se extendunt: quæ verò parva, & in albo sunt, ea conandum ut pharmaciâ comprimanus. Hæc est doctrina Aëtij, quam omnes amplectuntur, uti & nos quoque. Hæcque ipsa ferè ad sebel Arabum accommodari possunt. De quo hoc itidem notant auctores, quòd sit contagiosus, id est, ab adspiciente contrahatur, quem admodum ophthalmia, id quod non competit ungui seu pterygio.

Curatio.

Curatio ipsius affectus per topica incipienda non est, nisi universalia præmissa sint. Itaque & purgationes frequentes, & venæ sectio præmittenda, vesicatoria occipiti ac post aures admovenda, caput evacuandum &c. Nisi enim hæc fiant, quia pharmaca ad pterygium omnia acria sunt, magni dolores & inflammationes inveherentur. Iis ergò ritè factis, ad localia procedimus; quæ cùm mordacia, uti dixi, esse oporteat, ideo ipsis mitigatoria commiscemus: vel si impermistis utimur, mox ab hisce mitigatoria adhibemus. Opus autem est imprimis unguem quadamtenus emollire, ut melius cedat pharmacis erodentibus: qui enim id negligunt, plerumque non attingunt scopum. Emollitio hæc fit vapore decoctionis malvæ, fol. althææ, sem. fœni Græci; atque ipso hoc decocto

cocto semper ante acrium administrationem oculos fovere convenit.

Iam quod ad ista acria medicamenta attinet, non quælibet sumenda, sed quæ longo usu à patribus nostris tutò fuerunt adhibita: eorum quædam mitiora sunt, quædam valentiora, & ab illis incipiendum. Quod sequitur tutissimum est, & ratione atque experientiâ confirmatum. R. Chalcanth. Romani drachmam, viridis æris semidrach. in tenuissimum pulverem redigantur: tum sume unum ovum; coque ad duritiem, emundatum à cortice scindito per medium, extrahitoque vitellum, cujus loco pone pulveres jam dictos: deinde ligato divisum ovum, ac triduo macerato in aquæ mellis stillatitiæ unc. 11. & semis, vini alb. maturi sesquiuncia; ovum postea in liquore exprimito. Liquorem expressum quater singulis diebus instillato ad guttas v. aut vi. in omnes pterygij partes: nam oportet omnes tangere. Atque isto pharmaco quemdam scio à pterygio fuisse sanatum.

Valentius est, quod sequitur, ab ocularijs Medicis summopere commendatum. R. Æris usti, chalcanthi usti, viridis æris usti, salis ammoniaci ana semidrach. Pulverisentur omnia per se, ac postea misce. Sinuntur per hebdomadem sic permista, tum usurpantur hoc modo: adspergendum de hoc pulvere supra unguem oculi parum pro vice, & semel solùm eo die, quo usurpatur; usurpatur autem alternis diebus: totus mox oculus duabus transactis horis lacte muliebri fovendus. Alter utendi modus est, ut sumatur pulveris istius drachma, liqueturque in aqua mellis stillatitia; ex qua guttas vi. aut vii. pro vice angulo immitte, vasculum benè agitando; & potest hoc singulis diebus semel adhiberi. Si dolor ingruat, hic mitigabitur, uti antè, fotu lactis, vel aquâ rosaceâ, cui incoxit malua. Vt verò ritè pulvis oculo imponatur, cape stilum, in cujus extremo parum bombacis hæreat, quem salivâ modicè imbue, tum pulveri intinge, atque ita eumdem oculo affecto admove, elevatâ palpebrâ. Potest eodem stilo & bombace uti ad aquas etiam instillandas; bombacem non imbuendo salivâ.

Aqua in pterygio, maculis & oculorum offuscatione mirabilis: R. Hepatis hircini sani & recentis libras 11. calam. aromat. mellis ana semunc. succi rutæ unc. iv. aq. fœnicul. chelidon. verben. eufras. ana unc. iv. piper. long. unc. mosch. caryophyll. ana drachm. 11. croci scrup. flor. rorismarin. aliquantum tritor sesquimanip. sarcoll. aloes hepat. ana drachm. iii. fellis piscis rajæ, leporis, perdicis ana unciam. Terantur omnia, tritisque adde sacch. alb. unc. 11. mell. rosat. drachm. vi. Projciantur in alembicum vitreum, & distill. in B. M. liquor frequenter oculis instilletur.

Ad ungues mirifica etiam est hæc aqua: R. aq. rosac. eufras. fœnicul. ana unc. 11. Mercurij sublimati & tenuiss. pulv. semiscrup. Misce, & de ea singulis diebus mane guttas duas in oculum immitte.

Præstans quoque est hoc collyrium Ioannis de Vigo. R. aq. plantag. rosac. ana unc. 11. vini albi sesquiunc. Bulliant simul leviter unicâ ebullitione; mox adde floris æris optimè triti drachm. tutiæ sesquidrachm. sacch. cand. drachm. 11. myrobal. citrin. scrup. Trita omnia misce, & sinantur per duos dies: deinde liquor coletur, & clarificetur, atque eo tangatur pterygium.

Quidam empeiricus non alio utebatur, quàm hoc: R. salis gemmæ drachm. aq. rosac. fœniculi ana unciam. Misce.

Domina de Hoochstraten olim multis hac aquâ visum exacuit, & ungues ab oculo removit. R. Exta lupi piscis, & unà cum felle, jecore ac reliquis visceribus in minutas partes concide, adjecto manipulo fol. fœniculi, vel seminis ejusdem contusi: tum in alembico distilla, atque usui reserva.

Iulius Palmarius in artis operibus valde exercitus & felix unguem pulvere busomis intra paucos dies radicitus exstirpabat. Busonem vivum vase terreo probè obturato conclusum urebat in furno: ustum in tenuissimum pulverē redigebat, quem per calamum in oculum flatu oris immitti horâ somni jubebat; & mox collyrium ex ovi albo agitato cum aq. rosac. toti oculo imponi, ad prohibendam inflammationem. Alij loco busonis ranam palustrem sumunt.

Si his medicamentis malum non cedat, ad operationem manualem proceditur; quam exercere nostri non est instituti, sed operarijs proprijs relinquitur. Describit autem operationem Aëtius satis accuratè, sed disertissimè omnium Celsus *l. b. 7. cap. 7.*

In tenellula ætate remedia præscripta usurpari non possunt, ob acredinem suam: jubetur hîc ergò mater vel nutrix jejuna lambere linguâ suâ oculum affectum; sic enim sæpè & unguis & aliæ oculorum maculæ deterse sunt. Efficaciùs lambent, si fœniculi semen antè manderint.

CAPUT XVI.

De Epiphora.

EPiphora est *immoderata tenuis humoris fluxio ad modum lacrymarum in oculos præter naturam facta.*

Is humor, qui fluit, modò frigidus & aqueus est, nullum dolorem, nullum ardorem, ruboremve inferens: modò acer est aut salsus, ideoque & dolorem & ardorem, & ruborem, imò nonnumquam palpebrarum exulcerationem inducens.

Arcu-

Arculanus hunc affectum refert ad morbum in via, quòd visum impediat, prohibendo debitam delationem specierum visibilium per corneam. Sed rectiùs dicitur esse symptoma in excretis: est enim fluxio, quod & nomen ipsum indicat *Epiphora*, id est, incursio, illatio: unde & Medici rheumatismum uteri ac ventris appellant *epiphoram* eorumdem: sine tamen adjuncto apud omnes significat immoderatam & præternaturalem illacrymationem.

Lacryma concreta seu cocta oculi colore *Gramia* dicitur Latinis; *Lema* Græcis. In Festi Pompeij monumentis invenias, *Gramias* oculorum esse vitia, quas alij *Glamas* vocant. Hinc *Glamon*, qui lemâ vitiatos oculos habet, & *Glamyros* apud Sophoclem: *Gramiosi* item apud Nonium oculi.

Causæ.

Hujus affectus causæ possunt esse quadruplices: scilicet, vitium partis suscipientis, oculi nempe: vitium partis mandantis, puta capitis & cerebri: præsentia materiæ: viarum latitudo.

Vitium oculi in tribus iterum consistit; vel quòd caruncula lacrymalis nimium laxa sit; vel quòd desit, propter imperitiam chirurgi unguem auferentis malè, aut eam diminuentis; vel quòd ipse oculus aliquâ intemperie exsuperante afficiatur.

In parte mandante postrema hæc causa etiam locum habet: ratione enim intemperiei cerebrum vel non retinet debitè & concoquit sua excrementa, vel non convenienter expellit.

Præsentia deinde materiæ est causa epiphoræ vel ratione copiæ, vel ratione acrimoniæ expultricem capitis & oculorum stimulantis.

Latitudo denique viarum juvat ad hunc fluxum, sicuti ad cæteros.

Porrò viæ, per quas hæc materia lacrymarum ad oculos ruit, possunt dici duæ, imò tres. Nam & per venas externas frontales ac temporales hæc quandoque fluit materia: quandoque per venas internas oculo insertas & per foramina cavo oculi antro insculpta: tertiò denique per foramina ossium nasi ad oculos terminata derivatur; sicuti & contrà collyria immissa oculis deferuntur per eadem foramina narium in os, unde interdum sentitur in ore sapor collyrij in oculum injecti. Id quod confirmatur quoque per hoc, quòd, multis mucis defluentibus per nares, oculi plerumque collacrymentur.

Itaque minimè adsentiendum Fernelio, qui lacrymarum fluxus originem è sincipite & summo vertice tantùm duci vult, in quo humorem extra calvam & subter cutem congeri censet, qui per pericranium in adhærentem membranam destillet, ac demùm foras per oculos excidat. Hoc ipsum de arthritide, deque alia quavis destillatione statuit. Sed propter illud cacodoxum passim malè audit apud Meditos: & meritò. Quare enim partes internè non habeant vim illam expultricem, quâ humores in externa membra mandent, absque ut ad capitis cutem ij mittantur? Sed de hac Fernelij sententia uberiùs, cùm de arthritide agemus.

Signa.

Symptoma sensu deprehenditur. Sed ab ægrotante audire oportet & causas, quæ antecesserunt, & qualitatem materiæ, quæ ex oculis ejus destillat, ex quibus causæ internæ conjiciuntur.

Vtile est cognoscere, an materia antecedens extra calvam, an intra hæreat, quod ita scitur: qui hæret extra calvam humor, tactu percipi potest, cutis est œdematosa; capilli pectine in situm contrarium tracti dolent. Vbi defluxus à parte interna est, ea absunt; caput intus grave & somnolentum est. Si hæc indicia mista adsunt, tum ex utraque parte humor venit.

Lacrymarum profluvium non protendit mortem, nisi ob summam omnium facultatum imbecillitatem ex cadaverosæ faciei oculis lacrymæ præter voluntatem effundantur. At de illo profluvio hîc non agitur. Faciliùs verò vel difficiliùs, vel etiam nullo prorsus pacto affectus hic sanatur pro differentia causæ, à qua proximè proficiscitur. Siquidem is, qui externas occasiones sequitur, illis ipsis sublatis promptè amovetur: at qui ob caruncuiæ excisę vel corruptę defectum, oritur insanabilis est. Non est autem impossibile eum sanare, qui vel retentricis, vel coctricis cerebri aut oculorum imbecillitatem, aut etiam materiæ copiam, & canalium laxitatem consequitur.

Abuali scribit, & repetunt plerique scriptores lacrymarum fluxionem connatam non suscipere curationem. Observarunt tamen viri exercitati frequenter infantes pueroscque ab incunabulis oculos molles & lacrymantes habentes in adulta ætate fuisse persanatos à molesta ea affectione. Neque enim dissuadet ratio; nam beneficio ætatis superfluæ desiccatæ fuerunt humiditates, præsertim si bona accesserit victus ratio. Vt ergò Abuali defendatur, dicendum est, illam nativam fluxionem ab ipso intelligi, quæ jam ad adultam usque ætatem perseveravit; talem enim in hac ætate frustrà molieris percurare.

Curatio.

Quod ad totius corporis capitisque evacuationem attinet, eadem hîc curatio locum habet atque in catarrho: nam hic affectus nihil est aliud, quàm catarrhus ad oculos.

Ad revellendam materiam affluentem nullum

hîc

hîc potentius remedium, quam colli ſetaceum. Vult autem Fabricius Hildanus *cent. 1. ſuar. Obſer.* id figendum eſſe inter ſecundam & tertiam, vel etiam inter tertiam & quartam colli vertebram. Ego Aquapendentis & Italorum morem potiùs ſequendum duco, figentium inter ſecundam & primam vertebram: quod enim demiſſiùs poſitum eſt, cum dolore geſtatur ob continuum appulſum attactumque collaris & thoracis. Cur verò Duretus *comm. in Holler. cap. de ophthal.* transfigi cervicis cutim in longum potiùs quàm in tranſverſum jubeat, equidem ignoro. Itaque à conſueto modo non cenſeo recedendum.

Circa topicorum admotionem quædam hîc ſingularia notanda. Et in primis, etſi, quando oculi fluxionibus tentantur, cenſuerit Galenus *comm. in aphor. 31. ſect. 6.* & quoque *lib. 13. meth. cap. ult.* adſtringentia non eſſe uſurpanda; in epiphora tamen aliter faciendum docet maximè in initio: cùm enim affluxùs humorum ſit ad partes oculi externas, roborandæ hæ ſunt moderatè adſtringentibus ac deſiccantibus, ne materiam affluentem recipiant. Quæ tamen medicamenta omnino omittantur, ſi humor ad interiores quoque oculi tunicas prolabatur: durior enim ijs remedijs reddita exterior tunica atque humor factus craſſior, pertinaciorem efficerent affectum, & ſæpè viſum læderent. Quo caſu fronti potiùs adſtringentia illa applicentur. Maſtigatorijs & apophlegmatiſmis hîc utendum eſt potiùs, quam errhinis: quæ tamen ipſa progrediente morbo & frigidâ affluente materiâ, modò valida non ſint, in uſum vocari poſſunt, ut fiat averſio materiæ ab oculorum angulis ad naſum. A ſternutatorijs cujuſcumque generis abſtinendum: impetuosè enim mota materia meatus magis aperit, & eadem à naſo ad oculi angulos facilè excutitur.

Adfero nunc aliqua, quæ præmiſſis, ut decet, univerſalibus obſervata ſunt profuiſſe.

In epiphora calida & acri probatur pannus lineus tenuis madefactus albo ovi vel aquâ roſaceâ. Si morſus & impetus urgeat; decoque melilotum & capita papaveris in aqua roſacea atque etiam malvam, cæteraque, quæ in opthalmia ſunt propoſita.

Platerus hoc commendat: R. Cortic. granat. ſemunciam, coq. in aq. fœnic. eufraſ. ana q. ſ. in colatura diſſolve lap. hæmatit. probè triti drachm. 11. myrrhæ ſemidrachm. ſarcocoll. nutrit. præpar. ſerup. 11. vitriol. alb. caphuræ ana ſemiſerup. mucilag. ſem. fœni Græci ſem. pſyllij extract. cum aq. fœniculi ana ſemunc. miſcæ F. collyrium.

Gulielmus Varignana dicit ſe expertum hanc aquam, ac mirabilem ejus effectum inveniſſe, ut pote quæ paucis immiſſionibus more collyrij lacrimas ſtrinxit, rubores abſtulit, pruritum ſedavit. Cape herbam, quæ dicitur *Pes columbinus*, eſtque geranium alterum Bauhini: contundatur ejus ſemimanipulus; adjiciatur ipſi tutiæ pulveriſ. ſemunc. ſalis comm. albi triti drachm. 11 vini boni clari media phiala: conquaſſentur ſimul, ac uſui ſerventur.

Hæc quoque aqua multis profuit: R. Tutiæ præpar. ſarcocoll. ana ſcup. vitriol. roman. ſumach ana ſemiſcrupul. ligentur in nodulo, qui aquæ infraſcriptæ imponatur: R. aq. eufraſ. roſar. fœniculi ana unciam; calefiant ſupra ignem, & ex nodulo expreſſo aqua inſtilletur in canthum majorem, ac palpebræ pruriginoſæ eâdem aquâ abluantur.

Hoc quoque ſingulare experimentum eſt ad epiphoram & pruritum: R. Aeruginis æris gr. XII. caphuræ drachmam, tutiæ præp. ſemunc. butyri recentis non ſaliti drachm. VI. Miſce, F. unguent. indatur piſi magnitudine in oculi canthum majorem, leviterque ungantur palpebræ.

Sed hoc, quod ſequitur, omnia alia vincit: R. Vitrioli albi ter uſti, & ter exſtincti aq. roſac. ſemidrachm. gummi Arabic. tragacanthi. uſtorum & exſtinctor. ana drachm. tutiæ præpar. ſcrupul. ceruſſæ ſcrupul. 11. mucilag. ſem. cyton. extract. cum aq. roſar. q. ſ. Fiat liniment. quo liniatur oculus circa utrumque angulum, & ambæ palpebræ etiam: deinde claudatur oculus, & applicatur molle linteolum tum abluitur aliquando hoc decocto: R. Gallar. cortic thuris, maſtiches, nucum cupreſſi, boli armen. ana drachm. 11 bull. in aq. fluviali. Vitriolum in præſcripto collyrio minuitur in delicatis, pueris, mulieribus, oculos ſplendidos exquiſitioris ſenſus habentibus: augetur in viris, ruſticis, nautis militibus, durioribus, ſolidis, ac dolores melius ferentibus. Opij granum cum croci momento additur in majoribus doloribus.

Iſthoc ſimplex aliquibus auxilio fuit: cape bombacem; inſperge & immiſce pulverem tabaci, atque auribus inde.

CAPUT XVII.

De Ægilope & Anchilope.

ÆGilops eſt *inflammatio inter majorem oculi angulum & nares.*

Si Paulo Æginetæ credimus, inflammatio priuſquam in ulcus erumpat, *Anchilops* dicitur: poſt eruptionem, ſi in fiſtulam dehiſcat, vocatur *Aegilops*. Nihilominus ab alijs auctoribus & ante & poſt eruptionem Aegilops nuncupatur, imò & à Galeno ipſo, ut colligere licet ex *lib.* ejus 5. *de comp. med. ſec. loc. cap.* 2.

Quod ad vocis, *Aegilops*, vim attinet, *oculum caprinum* ſignificat quam nominationem ſortitus eſt hic affectus, quòd in eo

pars tumeat & rubeat inter nares & majorem angulum, perinde uti in capris; vel quòd, ut alij dicunt, ea affectio capris frequens sit, & ferè propria.

Aliqui *Fistulam lacrymalem* vocant, & *Fistulam oculi*, ut Celsus. Sed propriè ægilops non est fistula; neque semper necesse est, ut in fistulam transeat, veluti multorum experientiâ patet. Verumtamen adeò est difficilis curationis, ut sæpè in fistulam mutetur.

Christophorus à Vega & Petrus Bayrus ægilopa vocari dicunt inflammationem, antequam rumpatur. Mirum est eos non vidisse Paulum, qui planè contrarium docet. Vel forsan seducti sunt auctoritate Galeni, qui *lib. de remed. fac. par. ad Solon. c.* 12. scribit id ipsum, ægilopa, inquam, hunc affectum vocari, antequam scindatur. At is liber Galeno adscriptus tantùm habetur, non legitimus ejus partus.

Quidam ægilopa non inflammationem definiunt, sed tuberculum, prout Galenus quoque definivit *lib.* 5. *de comp. medicament. sec. loc.* Verùm dicendum tuberculum illud semper esse inflammationem saltem spuriam ex omnium consensu, præterquam Aëtij forsan; qui dicit quandoque fieri ex lento humore mellis aut pultis simili tumorem eo loco, quo oritur ægilops; sed vocat anchilopem. Ita videmus inter primates Medicos Græcos etiam non convenire de significatione vocum *Aegilops* & *Anchilops*.

Causæ.

Causa ægilopis est affluxus sanguinis ad angulum oculi majorem. Breviter, easdem habet causas, similemque generationis modum, atque aliæ inflammationes.

Causa fistulæ seu sinus est, quòd ægilops non sat citò aperiatur, aut quòd post apertionem pus non liberè effluat, sed diutiùs cohibeatur; quo fit, ut in subjectas partes semper agens, easdem erodat atque exedat excavetque.

Porrò ex fistulis aliæ foràs apertæ sunt, illæ maximè; quibus à vera phlegmone origo exstitit: aliæ intrò, quæ scilicet à sanguinis pituitoso affluxu, aut ob congestionem ejusdem primò intumuerunt; adeò ut foris nullum visatur foramen, sed tantùm tumor pisi magnitudine. Hic tumor compressus liquore manat seroso & sanioso, rufo, aliàs albo & viscoso, idque vel per oculi angulum, vel per interiores nares. Quibusdam talis sanies continenter profluit; alijs singulis tantùm horis exprimitur; aliquibus menstruo tantùm circuitu.

Anchilopis Aëtianæ causa est humor melleus aut pultaceus. Est enim anchilops Aëtij nihil aliud, quàm meliceris vel atheroma circa angulum oculi majorem.

Signa.

Affectus hic facilè ex tumore in loco prædicto & rubore cognosci potest. Cùm dolor ac tumor diutiùs perdurant, & dolor augetur, suppurationis futuræ indicium est. Quando ulteriùs suprema parte mollescit, tum in pus vertitur. Pure genito dolor remittitur; & tumor mollis jam, neque ita tensus aut rubicundus apparet.

Difficilis porrò curationis est tumor hic: quod evenit multis de causis; partim ratione particulæ affectæ; partim ratione oculi proximi; & denique quia non facilè remedia applicantur. Ratione quidem particulæ affectæ, quia hæc adeò tenuis & exsanguis est, ut ægrè influentes humores possit digerere. Deinde vitiosi humores ante & post suppurationem proximè ferè subjecto ossi inhærent, quod ipsum tenue quoque est, facileque proinde afficitur, ut necessariò consequatur fistula.

Absumta in angulo caruncula lacrymalis fistulam mentitur, adeò ut multi decipiantur. Nam ex foramine, quod conspiciunt, perpetim fluunt lacrymæ & pituita. Verùm non est fistula, quia locus iste non est præter naturam foraminulentus, sed per naturam: eique foramini incumbit dicta caruncula ad cohibendas istas humiditates.

Curatio.

Anchilops Aëtiana nullis medicamentis cedit, sed chirurgiâ tractari desiderat. Perinde igitur ut in meliceride & atheromate, superficies secanda est, ut folliculis continens materiam adimatur: tum deinde uti simplex vulnus curetur.

Ægilops seu inflammatio uti ophthalmia primò curari amat; nam & sæpè ei ophthalmia conjuncta est. Adhibe ergò in primis generalia, venæ sectionem, purgationem, cucurbitulas, & alias revulsiones ibi dictas. Tum repellentia applica, deinde digerentia. Quòd si inflammatio ad suppurationem tendat, ea juvari debet cataplasmate ex farina tritici, lacte, ovi vitello & medico croco. Non est autem exspectandum, donec disruptio per se fiat, sed ante completam maturationem scalpello vel cauterio aperiendus locus est, ne ex longa mora internæ partes hæ teneræ corrumpantur. Quapropter ratione loci latum quoque foramen fieri debet, ut exitus puri detur. Aperto tuberculo imponatur peniculus melle rosaceo imbutus, vel Aegyptiaco unguento, si sordet ulcus.

Est herba quædam veteribus dicta *Aegilops*, estque eadem atque avena; hujus farina cum plantagine aut parietaria aut portulaca in modum cataplasmatis appositа est specificum ad ægilopem.

Aliud:

Aliud: quo non solùm incipientes, sed & disruptas ægilopas, etiam præsente malâ intemperie, brevi tempore curatas vidit Petrus Bayrus, foramine etiam ad os pervenientc. R. Mell. puri, aloes hepat. ana unc. myrrhæ drachm. VI. croci scrup. aquæ lib. 1. coq. lentò igne ad consumt. mediet. In hâc decoctura calente infundatur parva spongia nova, quæ expressa & in subtili lino benè mundo involuta ligetur desuper; & videbis mirabilem effectum, uti dicit se sæpiùs expertum esse prædictus Auctor.

Chalmeteus insignis Chirurgus hoc velut præstantissimum commendat: R. Aq. vitæ vel vini optim. mell. rosat. colat. ana unc. myrrhe drachm. 11. Misce. F. linim. quo mane & vesperi locus liniatur.

Speciem quamdam contradictionis apud Galenum reperio circa ægilopis curationem. Nam *lib.* 5. *de comp. med. sec. loc. cap.* 2. contra Archigenem dicit ægilopa non manuariæ operæ, sed medicamentis secundum genus subjici. Tamen *Introd. cap.* 18. ægilopas ad os usque excidi scribit. & ferramentis candentibus aduri; quosdam autem loco ferramentorum candentium terebrâ os forare usque ad nares. Dicendum pro Galeno, ægilopas alios esse abscessus simplices, alios in fistulam abijsse cum ossis vitio. Hi ferro solo curantur, illi pharmacis. Certè quæ in fistulam transiit ægilops, & per sesquiannum confirmata est cum ossis vitio, numquam aliter removetur nisi per cauteria commodissimè applicata ab aliquo exercitato chirurgo; frustrà enim alia topica usurpantur. Itaque ad ustionem veniendum. Hanc autem docent inter veteres Paulus & Aëtius, inter recentiores Paræus & Aquapendens. Præferendum namque hîc cum Medicorum probatioribus cauterium actuale potentiali vocato. Cæterùm cur illud ex auro potiùs fieri præcipiunt, quàm ex alia materia? Nam & ex ferro commodè parari posse videtur; imò fortassis commodiùs: etenim ineſt ferro confessa adstringendi potestas, hoc in casu non parum expetenda. Deinde aurum si fortiter igniatur, liquescit; sin autem mediocriter, nihil facit. Ioannes tamen Montanus summus Medicus aurum vel æs eligit in *Consil.* quia ex ferro fit major adustio & profundior cicatrix, quàm teneræ particulæ hîc objectæ ferant.

Sed quia plerique ustionem horrent, docebò medicamentum, quo quispiam utens non quidem ex toto sanabitur, sed ita præservabitur, ut sanus adstantibus videatur. Primò ergo sanies in fistula contenta digito exprimatur tota; deinde in angulum tres vel quatuor guttæ infrà scripti medicaminis instillentur, infirmus post instillationem jaceat supinus duas aut tres horas: continuetur id per hebdomadem, exsiccabitur fistula, ut sana videatur, & multis mensibus sic manebit. Medicamentum est hoc: R. Aloes, thuris, sarcocoll. sang. dracon. balaust. antimon. alum. ana scrup. virid. æris gr. V. Terantur omnia & cribrentur, & cum aq. fœniculi F. collyr. ex quo, cùm necessum est, dissolvatur aliquid in aq. rutæ; & usurpetur, uti dictum est.

CAPUT XVIII.

De Rhyade & Encanthide.

RHyas est *caruncula anguli maioris imminutio vel absumptio.*

Encanthis est *illius caruncula immodica excrescentia & eminentia.* Eminet autem atque excrescit hęc quandoque ad tantam magnitudinem, ut vel pugnum puerilem adæquet, sicuti observavit Henr. Smetius; vel pilam, prouti Forestus vidit.

Causæ.

Externæ causæ rhyadis sæpè sunt imprudentes Medici & chirurgi, qui pterygia, asperitates, ficos & callos palpebrarum pharmacis acribus colliquare studentes simul & caruncula colliquant: item qui in encanthidis curatione chirurgica plus æquo de caruncula rescindunt. Causæ internæ sunt humores acres & erodentes, qui ad eam partem confluunt: unde sæpè epiphoram & ægilopem hic affectus sequitur.

Causa encanthidis est sanguinis affluentis copia, & restitutio ulcerati anguli oculi immodica. Notat Auctor *Introd. cap.* 15. nautis & piscatoribus hoc vitium peculiare esse, quod & Aëtius dicit: additque in canibus quoque sæpè contingere. Vnde sicuti à capris dicitur ægilops, ita hic affectus dici possit *Cynops* à canibus.

Signa.

Vterque affectus ita facilè cognoscitur, ut signis non egeat.

Encanthidis autem benignitas cognoscitur, si dolore vacat, si tenera & laxa est caro. Malignitas, si dura est, & inæqualis, & dolores punctorij adsunt.

In rhyade perpetuò lacrymæ effluunt, ob defectum carunculæ, quæ meatum à naso ad oculos ducentem tegit, adeoque impedit, ne excrementa assiduò & affatim ab eo ad hos deriventur.

Quod ad prognosin attinet: encanthis benigna curari potest; maligna non item, meliusque est in hac non tentare curationem.

In rhyade, si planè absumta est caruncula, etsi quidam præscribant curationes, frustrà tamen operantur; quia caruncula illa pars est spermatica, ideoque regenerari nequit. Sin autem ex parte tantùm absumta sit, potest sanari malum. Vbi multum tamen interest, an ab incisione, an ab erosione sit imminuta. Facilius ab erosione imminuta redintegratur, quia id, quod erodit, plerumque tantùm partem carnosam erodit, quæ non difficulter regignitur: id autem, quod incîdit, tam partem carnosam quàm seminalem aufert; seminalis autem restitui non potest, sed tantùm carnosa. Esse autem hanc carunculam partem spermaticam, saltem pro parte, testis mihi est Galenus *lib.* 10. *de off. part. cap.* 11. ubi eam vocat *caruncutam nervosam.*

Curatio.

Rhyas, quæ est carunculæ imminutio, curatur modicè adstringentibus ex, Galeno *lib.* 14. *meth. med. cap.* 16. toto tamen corpore antè ritè purgato. Moderatè adstringens est vinum, cui rosæ incoxerunt, addito modico croco: quod serviet ad generandam carnem. Vt postea caro genita cicatrice obducatur, utendum vino adstringente, cum gallis, aloe, & exiguo alumine. Vnde notetur differentia inter generantia carnem in ulceribus alijs, & generantia carnem hanc angularem. Nam in ulcere alio adhibentur siccantia & detergentia citra adstrictionem, ne crassum excrementum cohibeatur: at in aggeneratione hujus carunculæ, cùm nervosa sit, opus est magis siccantibus. Itaque & hoc convenit. R. Tutiæ præpar. aloes, thuris ana drachmam: infund. in succi granator. unc. IV. colaturam in angulum instilla. Et hæc sæpiùs ac diu facienda, quibus equidem vix adhuc curatur hic affectus: quod ipsum quoque signum est, glandulam hanc non meram carnem esse, sed partem spermaticam, uti dictum est.

Encanthis optimè incisione curatur, quia acria & erodentia medicamenta ferè fluxiones in oculos excitant. Cavendum autem, ne nimio plus rescindatur. Factâ incisione albumen ovi conquassatum & aquâ rosaceâ commistum oculo commodè adhibetur. Si grandiuscula sit encanthis, ita ut filo prehendi possit, convenit eam ligare & stringere, sicuti verrucas solemus: sic enim paulatim destituta alimento sponte cadit. Si delicatulus aliquis, aut muliercula istas chirurgias refugiat, exedenda est superflua caro alumine usto, vel oleo vitrioli, sed aquâ rosaceâ vel lacte correcto seu attemperato. Interim dum istæc usurpantur, defensivo aliquo oculus muniendus, ne fluxio incidat. Inter ista carnem consumentia unguentum Ægyptiacum quoque est. Mite est vinum vel aqua, in qua ebullierit alumen. Antequam hæc admoveantur, semper præmitti debent generalia, scilicet purgatio, venæ sectio, cucurbitulæ &c.

CAPUT XIX.

De Pustulis corneæ.

PVstula seu vesicula, Græcè Phlyctæna, est *exiguum corneæ tuberculum procedens à materia ichorosa.*

Ea modò in superficie fit, modò in profundo. Constat enim tunica cornea multis membranis densissimis ac fortissimis. Aliquando ergò sub prima membrana pustulam fieri contingit; aliquando sub secunda aut tertia consistit.

Causæ.

Causa pustularum est materia ichorosa seu serosa in cornea consistens, eamque distendens, quæ plerumque acris est, & corrodens; qualis est, quæ ophthalmiam committit, quam etiam frequentissimè vel comitari solent pustulæ, vel subsequi.

Signa.

An in cornea pustulæ sint, & quo loco corneæ, cognoscitur visu. Sed arte opus est, ut cognoscatur, an in superficie corneæ consistant, an in profundo. Noscitur autem id sic: si materia sit inter membranam seu corticem corneæ primum & secundum, pustula apparet nigra: si inter tertium & quartum, alba videtur. Cujus apparentiæ ratio alia redditur ab Avisena, alia ab Aëtio. Avisenæ ratio hæc est: dum pustula est superficialis, non prohibet visionem tunicæ uveæ; dum est profunda, prohibet. Quando non prohibet, sed uvea videtur, hæc cùm nigra sit, est in causa, quòd pustula nigricans appareat. At pustula profunda prohibens intuitum uveæ, cùm sistatur in ipsa pustula intuitus, albicans apparet, quòd ipsa alba sit, producta scilicet à materia alba serosa. Hæc Avisenæ ratio ingeniosa est, & plerumque vera; sed explicanda & limitanda magis, ut semper sit vera. Pustula ergò superficialis semper apparet nigra, quando stat ante pupillam, vel etiam quando ante marginem uveæ, dum ille ejus margo niger est, adeoque dum oculus est niger; à colore enim marginis uveæ oculi denominantur hoc vel illo colore præditi. Tum, inquam, apparet pustula nigra, quia species nigricantis pupillæ vel uveæ ad oculos nostros venit per pustulam diaphanam. Dico, diaphanam; quia si pustula oriatur ab alia materia, quàm serosa & limpida, ut puta ichore sanguinis rubriusculo, vel bilis flaviusculo, tum hæc non sequentur,

sed

sed pustula visionem terminabit, apparebitque ejus coloris, cujus est humor, qui est causa continens pustulæ. Ulteriùs modò, pustula profunda apparet alba, quia per hanc non tralucet pupillæ vel uveæ nigrities, sed ipsa sistit visionem, adeoque apparet ejus coloris, cujus est humor: hic autem cùm ordinariè sit serosus & aqueus humor, id est, albicans, etiam pustula talis coloris videbitur. Quòd si à permisto sanguine rubicundior sit humor, vel à bile flavior, talem quoque colorem pustula præ se feret.

Sed petere possit hîc quispiam, Cur, quæ in superficie est pustula, diaphana sit; quæ autem in profundo, sit opaca, seu visionem terminet? Ioannes Arculanus vir barbarioris sæculi doctissimus, *cap. de ulcer. ocul.* eventi ejus dat hanc rationem: *quia pustula in superficie illuminatur à lumine ambientis propter propinquitatem; unde visio adspicientis potest penetrare ipsam: pustulam autem profundam non item, eo quòd hæc non sufficienter illuminetur.* Verùm hæc ratio non penitus exhaurit difficultatem. Nam illuminatio vel præsentia luminis non facit res esse magis vel minùs perspicuas, sed facit res visibiles magis atque illustriùs videri. Sic adscito & admoto forti lumine ad oculum pustulâ profundâ laborantem, melius videbitur & opacior apparebit illa pustula, quæ tamen tum magis illuminatur, quàm à debili lumine ambientis ordinariè illuminetur pustula superficialis, quæ tamen diaphana est. Itaque ad petitionem respondetur simpliciter; rem imperfectè perspicuam eò magis terminare visionem, quò plura corpora imperfectè quoque perspicua ei superponuntur: atqui pustulæ profundæ plures corneæ cortices superponuntur, pustulæ superficiali tantùm unus incumbit: inde hæc diaphana apparet, illa est opaca.

Contingit interdum, ut ob tunicæ corneæ erosionem uvea procidat, & superficialis pustulæ speciem exhibeat: cujus procidentiæ cùm alia sit quàm pustulæ curatio, hinc alteram ab altera accuratè distinguere necesse est. Distinguit autem Aëtius & alij ab eo per colorem diversum. Sed hoc est incertum, quia pustula cujuscumque coloris esse potest. Certius signum sumitur è mutatione pupillæ, quæ prolapsâ uveâ vel parva fit vel variatur secundùm figuram suam rotundam; in pustula non variatur pupilla.

Porrò superficiaria pustula non admodum difficilis est curationis: difficilis est profunda; periculum enim est, ne reliquum corneæ in profundo tenue existens rumpatur, & uvea procidat, effluantque oculi humores. Et etiamsi non effluant oculi humores, dummodò pustulæ intus rumpantur, malum est immedicabile.

Curatio.

In pustulis quia dolor adest & sæpè inflammatio, convenit sanguis eductio, aliæque diversiones. Si serius est, quàm ut sanguis mitti possit, alvus tamen ducenda est. Si id quoque aliqua res inhibet, utique victus ratio servanda est. Topica hîc eadem conveniunt, quæ in ophthalmia præscripta sunt, si comitetur inflammatio. Si hæc absit, aut cessârit, tentanda est pustularum resolutio per decoctum fœni Græci. Plerique cataplasmata hîc laudant, sed quia suppuratoria sunt, non probo: vitanda enim omni modo suppuratio est, ne eâ disruptâ humores oculi sequantur. Quòd si pustulæ discutientibus resolvi non possint, acu aureâ subtili pertunduntur: quod tutò fit, si superficiariæ sint. A pertusione ablue hoc collyrio. R. Tutiæ præp. semidrachm. aloes scrup. sacchar. cand. drachm. croci gr. IV. F. pul. subtilis, qui linteo illigatus madefiat aq. rosac. verben. fœnic. ana æq. part. Ter vel quater quotidie hæc aqua oculo instilletur.

CAPUT XX.

De Albugine.

ALbugo est *macula alba in cornea*: quæ si tenuis est & superficiaria, dicitur *Nebula*; si crassa & profundior, propriè vocatur *Albugo*, Græcè *Leucoma*. Riolanus Pater Leucoma dicit esse vitiliginem, id est, speciem lepræ in oculo, contra omnium Medicorum veterum & recentiorum auctoritatem, qui omnes maculam tantùm albam in cornea taliter appellant; & plerique cicatricem solùm ab ulcere vel vulnere corneæ relictam. Non tamen velim negare, posse talem à lepra tribui albitudinem corneæ: id dumtaxat aio, non solam eam dici à veteribus leucoma. Deceptus est similitudine vocum *Leuce* & *Leucoma*: Leucè illud est, quod dicit, non Leucoma.

Causæ.

Causam albuginis statuit Fernelius vel tenuem humorem corneæ inhærescentem, & tunc *nebula* oritur: vel crassum & album humorem in cornea, aut etiam supra hanc concretum & densatum additque sæpè hoc fieri ex ophthalmia & epiphora: interdum ex proprio lento humore, qui ob pupillam effunditur ex ijs spatijs, quæ sunt inter membranam adhærentem & corneam. Quâ descriptione videtur nobis potiùs proponere generationem pterygij, quàm albuginis, quia illud supra corneam sedet, hæc in ipsamet cornea est. Verùm ut ut

est, non à solo illo humore crasso lentoque exsurgit albugo, sed etiam ex cicatrice in cornea relicta, prout omnes auctores sentiunt: ita ut Fernelius saltem sit diminutus in reddenda albuginis causa. Imò aliam quamdam etiam nonnulli albuginis causam ponunt; defectum scilicet virtutis assimilativæ, qualis est in lepra & morphæa. At hoc rarissimè contingit: nam & in confirmata lepra oculi solent esse ab albugine liberi.

Capivaccius putat solam eam esse veram albuginem, quæ à cicatrice fit. Sed hoc non est necesse dicere; neque enim ulla hoc auctoritas vel ratio suadet.

Præsuasissimum vulgo est, ob Tobiæ senioris infortunium, stercus hirundinis oculis incidens albuginem cæcitatemque inducere. An autem hoc ob proprietatem occultam, an manifestam qualitatem agat, disputatur apud doctos. Vide, si vacat, quid super hac re speculetur Vallesius *lib. de sac. Philos. cap.* 42.

Signa.

Affectus hic intuenti patet, ut signis non sit opus. Facilè etiam cognoscitur, an à cicatrice, an verò ex humorum impactione proveniat.

Quod ad prognosticum attinet, albugo in senibus insanabilis statuitur; in adultis sanabilis quidem, sed difficulter; faciliùs in pueris. Cicatrix multò difficiliùs tollitur, quàm humor; imò non tollitur cicatrix, sed summum quod fit est, quod nonnihil deteratur. Callosas verò, diuturnas & crassas cicatrices curare non oportet: necesse est enim hîc collyrijs valde acribus uti; unde à vehementi horum mordacitate aliæ oculi partes ulcerarentur: si verò etiam suffusio aut glaucedo adfuerit, vanum est cicatrices extergere.

Curatio.

Quamvis detergentibus & discutientibus, quæ vim satis insignem deficcandi habent, tollendæ sint oculorum albugines, quia tamen, dum nimis exsiccantur, magis indurantur, & ad digestionem ac detersionem difficiliores evadunt; ideo ut medicamenta meliùs possint officium suum præstare, operæ pretium faciunt, qui mollire priùs earum substantiam nituntur balneis, fomentisve, aut vapore aquæ dulcis calidæ, vel decocti maluæ, althææ, fœni Græci: deinde admovent collyria detergentia humida vel sicca; ut magis visum fuerit conveniens. Antequam verò hæc adhibeantur, oportet priùs corpus universum & caput evacuare.

Simplex ac facile medicamentum ad albugines est, si mater vel nutrix vel mulier alia fœniculum mandat, & mox in oculum inspiret. Valentius erit, si linguâ, postquam manderit fœniculum, delingat diutiùs albuginem. Sed & cinamomum nostrum idem efficit: efficacius est piper vel ruta: imò si vel modicum salis vel nitri commasticetur, efficax erit remedium.

Inter composita hoc probatur, & est facile. R. Sarcocollam, spumam maris seu alcyonium & saccharum candum æquali pondere; simul terantur omnia exquisitissimè. Vel R. Tutiæ præpar. sacch. cand. ana semidrachm. ossis sepiæ scrup. F. pul. Eis possumus ita in pulvere uti, vel etiam sumere tantillum mellis, aut succi rosar. vel fœniculi, & conficere in modum collyrij: ubi autem erit opus, teretur & diluetur, atque in liquorem redactum instillabitur in oculum. Poterit autem dilui decocto fœni Græci, vel aquâ rosaceâ, vel fœniculi, vel rutæ. Fortius tamen erit medicamentum, si arido utamur. Aliorum acrium remediorum non est ita tutus usus, sicut horum, quæ facilia sunt; quamvis hæc longiore tempore egeant, ut opus suum perficiant. Verùm longè præstat, ait Galenus *lib. 4. de comp. med. sec. loc.* seriùs & tutiùs curare, quàm majori periculo cum spe citioris curationis ægrotantem exponere. Interdum certè ea, quæ acriora sunt, adeò particulam irritant, ut concitatâ fluxione inflammationem inducant: interdum verò nimis detergendo ulcerant membranas. Itaque mitia, quantum licet, eligantur saltem in principio: inter quæ est saccharum quòque candum, quo solo sæpè puerorum albugines curatæ sunt: in pollinem tenuissimum teritur & cribratur, atque aliquo specillo albugini inspergitur, ægrotante supino jacente apertis oculis; priùs tamen instillato lacte muliebri in oculum, atque itidem paulò pòst, ubi vellicare pulvis videbitur, ut dolor leniatur. Valentius est medicamentum, si capiatur fel lucij piscis, atque ei parum sacchari candi admisceatur, diluaturque aquâ fœniculi, vel mulsâ.

Mercurialis solebat sumere radicem chelidoniæ, & aquâ vitæ diligenter abluere, deinde pistare, & per colum transmittere, eumque liquorem guttatim instillare oculo affecto: expertusque est recentes maculas inde deteri. Alij os sepiæ valde laudant æquali pondere cum saccharo cando commistum, & pulverisatum, atque flatu ingestum: aut linimenti formâ cum melle adhibitum parti interiori palpebræ. Quidam utuntur in hoc aquis operosè distillatis; sed non opus est, nam non necesse hîc altè medicamenta penetrare; non enim hæret profundè malum, sed in superficie; ut satis sint medicamenta abstergentia simpliciter. Hæc tamen aqua à me & alijs probata est esse valde efficax: R. fœniculi manip. 11. rutæ chelidon. ana manip. 1. mell. optimi unc. 111. sacchari candi rhodomell. ana unc. 1. tutiæ Alexandrinæ, sarcocoll. nut. ana drachm. 11. vini alb. opt. cochlear. 11. Misc. & distilletur inde aqua pauco igne

CAPUT

CAPUT XXI.

De Hypopyo.

HYpopyon est *collectio puris sub cornea*: quæ si determinata fuerit circulo iridis, à similitudine *Onyx*, id est *unguis*, vocatur.

Vocant autem Medici tam veteres quàm recentiores aliam etiam affectionem *Hypœpion*, quam Latini *Sugillationem* dicunt, id est sanguinis effusionem sub cute vel in membranis oculi factam ab ictu vel alio modo. Sed in hac & illa significatione alio & alio modo scribi debet. In priore scribitur per ο & υ *Hypopyon*: in posteriore per ω & ι *Hypœpion*. Prior dictio derivatur ὕπο & πύον, quasi dicas, *pus subtus* vel *sublatens*: posterior ab ὕπο & ὤψ, id est *sub oculo*. Et quamvis hoc hypœpion in posteriore significatione sumtum ex vi vocis tantùm denotet sanguinis effusionem sub oculo factam, adsumitur tamen etiam ad significandam eamdem effusionem factam in ipso oculo, id est in adnata ejus tunica vel cornea quoque: & nominatur aliter Græcis *Hyposphagma* & *Ecchymosis*. Si in cornea è directo pupillæ sanguis effusus sit, omnia ægris videntur rubra; unde ab ea visione vocantur *Hæmalopes*, id est sanguinea videntes. Id enim habet cornea, ut, quo colore ipsa infecta fuerit, eodem objecta infecta videantur.

Quod ad differentias hypopyi spectat; vel pus inter membranas corneæ illapsum, & in circulo iridis figuratum similem ungui refecto imaginem præ se fert: vel amplius est collectum, & dimidium nigri occupat: aut per totam corneam tunicam pellucet, & tunc *oculum suppuratum* esse dicimus.

Causæ.

Affectionis hujus causa est pus in cornea; & in ea variam id potest habere suæ collectionis causam. Nam interdum à vehementia inflammationis habet ortum: multo enim confluente sanguine venulæ aliquæ aperiuntur, aut disrumpuntur & sanguinem effundunt intrò, qui ibi postea suppuratur: interdum aliquo ibidem genito ulcere.

Sed & à causa externa fit sanguinis effusio; quæ si contundens sit, effunditur per diapedesin sanguis; si rumpens, per diæresin. Itaque sæpè hypopyon seu suppurationem præcedit hyposphagma seu sugillatio. Nam primò sanguis è tenuibus venis effusus maculam rubram facit, quæ deinde livescit & nigricat, atque hactenus est sugillatio: tandem tamen in pus vertitur, tumque appellatur hypopyon. Idem quippe accidit oculo ac cuti ex ictu: sanguis sub cutem effunditur, qui deinde livet; postremò, nisi resolvatur, putret & in pus vertitur: tumque *pyosis*, id est suppuratio dicitur, cujus species est hypopyon.

Signa.

Sugillatio sensui patet, adeoque signis non eget; uti nec suppuratio. Vtrùm ex causa interna, an externa ortum traxerit, id ex relatu cognoscitur ægri: & per has causas distinguitur hypopyon à suffusione, quam alioquin ita interdum æmulatur, ut Medicis imponat.

Sugillationi porrò statim occurrendum, antequam sanguis grumescat; grumi enim difficulter exhauriuntur; & difficiliùs, si jam nigricent; uti quoque si in pus versi sint. Non magnâ operâ discutitur sanguis, qui non adhuc in grumos abijt.

Curatio.

Venæ sectio & purgatio locum habent in sugillatione, antequam humor suppuret; uti & aliæ revulsiones ac derivationes in ophthalmia indicatæ. Itaque eæ primò præmittantur, antequam ad topica veniatur.

Facto pure venæ sectio non habet locum, nisi dolor urgeat. Purgatio tamen ritè instituitur, priusquam localia discutientia admoveantur.

Porrò topica in principio sugillationis talia esse debent, ut non modò discutiendi vi prædita sint, sed insuper modicâ adstrictoriâ, quia vasorum tuniculæ, ex quibus sanguis exsilit, disruptæ vel saltem apertæ sunt. Quare si simplex discutiens pharmacum à principio adhibeatur, non solùm, quod effusum est, discutiet, sed & per fissuras aliquid attrahet è vasis. Postquam verò in suam naturam redierint venulæ, ad mera discussoria medicamenta rectè transitur. Quæ primùm sint leviora; quæ enim vehementer discutiunt ac resiccant, statim quidem multam tenuioris evacuationem faciunt, sed quod reliquum est, incrassant, ut ægrè postea dissolvi possit. In principio ergò probatur fomentum ex decocto foliorum rosarum in vino. Deinde ex decocto fœni Græci in vino, vel in mulsa. Vsitatum alijs & bonum medicamentum est instillatus calidus columbæ sanguis; quod ita fit: pulli columbini teneræ plumæ evelluntur ab alis, quæ adhuc sanguine plenæ exprimuntur in oculos, deinde superponitur lana imbuta decocto meliloti ex vino. Celsus multò efficaciorem ad id dicit esse sanguinem hirundinis *lib. 6. cap. 6. sub fin.* Vbi addit aliquid considerationedignum; scilicet; fabulam esse, quòd visus hirundinum amissus per parentes aut herbam chelidoniam restituatur, sed quòd per se sanescat; quemadmodum & columbæ & palumbi; at celerrimè hirundinis: ideoque hujus sanguinem præfert.

Expe-

Experientiâ conſtat verum eſſe, quod affirmat Archigenes apud Galenum; quod, ſi hyſſopi coma nodulo incluſa bulliat in aquâ, & tepidè nodulus oculo cruento applicetur, tam manifeſtè fugat ſanguinem, ut linteum ipſum ſanguinolentum videatur. Attamen hoc remedium in principio ſugillationis non adhibeatur, verùm poſtea, nigreſcente jam ſanguine: unde & in pure collecto id valet. Quo caſu ſi nihil effecerit, utere hoc, quod pyulcum eſt ſeu pus exſugens, & ad Æginetam Paulum refertur auctorem. R. Aloes, croci, myrrhæ ana ſcrupul. 1. vini ſcrupul. III. mellis optim. ſcrupul. VI. Crocus primùm teratur in vino, deinde addе aloen & myrrham, tandem mel adjiciatur: confectio in vaſe vitreo ſervetur, & oculo bis aut ter quotidie inſtilletur. Iſti par eſt, ſi trochiſci viperini in hydromelle diſſoluti oculo immittantur. Sed videndum, ne hoc nimium ſiccet, & quod diſſolvere non poteſt, illud induret. Succus raphani, item iridis impoſitus præclarè facit.

Si iſtis pus non diſcutiatur, ad chirurgiam veniunt Medici, oculum ad iridem perforantes acu cavâ, & ita pus educentes. Verùm neſcio, quomodo pus illud, quod craſſius eſt, educere poſſint, non ſubſequente vel etiam priùs effluente humore aqueo, qui tenuiſſimus eſt, adeoque ad fluendum aptiſſimus. Galenus tamen, Paræus alijque auctores dicunt ſe tali modo pus eduxiſſe. Sed non addunt, an homines illi, quibus eductum erat pus, rectè poſtea viderint. Certè ſi humor aqueus ſimul effluxerit, & adultæ ætatis fuerint, cæcitas neceſſariò ſubſecuta eſt: illâ namque ætate non regeneratur aqueus humor, eoque elapſo corrugatur cornea, & oculus fit minor.

CAPUT XXII.

De ruptura corneæ, & uveæ prolapſu.

RVptura corneæ eſt ejus ſectio vel exeſio; è qua primùm aqueus humor emanat, oculumque multo minorem relinquit; deinde uvea tunica procidit.

Cujus uveæ procidentiæ quatuor ab auctoribus ſtatuuntur ſpecies, à formis, quas repræſentant, deſumtæ. Prima, quia exigua eſt inſtar capitis muſcæ, *Myocephalos* dicitur. Altera amplior acinum uvæ referens *Staphyloma*. Tertia, quando ita increvit, ut extra palpebras emineat, *Malum* ſeu *Pomum*. Quarta denique, ubi obductâ cicatrice occalluit, nominatur *Clavus*; quia clavi caput refert.

Cauſæ.

Cauſa rupturæ corneæ eſt res vulnerans corneam, vel ulcerans.

Aëtius inquit fieri aliquando ſtaphyloma humoribus ſub aliquam corneæ tunicæ ſtriam collectis, à quibus coactam corneam elevari contingit & incurvari: ſimiliter quoque à puſtula inter ſtrias corneæ tunicæ ſatis profundè conſiſtente. Sed nos cum Paulo Ægineta iſtos affectus non numeramus inter ſtaphylomata, verùm de ijs inter puſtulas corneæ tractavimus; adeoque ſtaphyloma non niſi à ruptura corneæ effici dicimus. Sunt tamen recentiores, qui hac in parte Aëtio adſentiuntur, ſcilicet Chriſtophorus à Vega, & Ambroſius Paræus. Imò & Celſus idem ſenſit *lib. 7. cap. 7.*

Signa.

Sequendo ſententiam Aëtij, Celſi, & recentiorum illorum, ſtaphyloma aliquando niger eſt tumor, aliquando albus. Nam ſi cornea ulcerata eſt atque arroſa, ſic ut per ulcus proferat ſe & procidat uvea tunica, nigricabit ſtaphyloma acini maturi inſtar: nigricat enim uvea tunica, inquiunt, externâ ſuâ parte. At ſi laxata tantùm, & non rupta cornea fuerit, ſubalbido colore cernetur ſtaphyloma acini nondum maturi inſtar. Hæc ita ſecundùm dictorum auctorum placita dicuntur. Nos autem, uti antè præfati ſumus tantùm à ruptura corneæ verum ſtaphyloma oriri volumus: à qua etſi oriatur, non tamen adhuc concedimus tale ſtaphyloma ſemper nigricare; quia non verum eſt, quod ſupponunt, in omnibus uveam tunicam, quatenus procidere poteſt, externâ ſuâ parte nigricare. Nigricat tantùm ijs, quibus nigri dicuntur eſſe oculi; glauca eſt, quibus oculi ſunt glauci &c. Itaque varij coloris poteſt eſſe uvea prolapſa. Quia verò apud Græcam nationē ordinariè oculi ſunt nigri, atque adeò uvea nigra, rectè ejus procidentiam *ſtaphyloma* nuncuparunt à ſimilitudine acini maturi nigri. Apud nos alium colorem referre poteſt; utpote quorum uveæ non ſemper externâ parte nigræ ſunt, ſed vel glaucæ, vel fulvæ &c. Id quod neque Aëtium latuit: nam quod ex uvea tunica procidit, non ſemper dicit nigrum apparere, ſed aliquando cæruleum.

In circuitu ejus partis, quæ procidit, circa fundum labia corroſæ tunicæ alba apparent: & ſi adhuc magis pars prolapſa duraverit, labia ruptionis tunicæ corneæ calloſiora facta adhuc magis alba apparent.

Divulſa autem eſt omninò in uveæ tunicæ prolapſu pupilla ipſa; ut omninò non appareat, aut & ſitu & figura immutata.

Quod ad prognoſticum attinet: ſi cornea rumpatur, viſus deperditur, quia humor aqueus neceſſariò effluit, ideoque cornea corrugatur. Vidit tamen Galenus, alijque poſtea recentiores viſum dehinc reſtitutum eſſe eo quòd aqueus humor regeneraretur: id quod non niſi in ætate

in ætate puerili sperandum est. Quòd si præter aqueum humorem tunica uvea procidat, insperabilis visus est; ultra quem deperditum accedit adhuc deformitas, quæ solummodò est curabilis. Vnde miror, quod scribit Riolanus, se vidisse adolescentem, cui uvea prociderat supra magnitudinem avellanæ, qui tamen eo ipso oculo videbat. Nisi eo casu aqueus non effluxerit, & pupilla tantùm figuram mutaverit.

Curatio.

In principio rupturæ corneæ omni modo cavendum, ne humores oculi affluant: nam tum oculus planè concideret, & magna inde deformitas oriretur. Itaque mox adstringentia adhibenda, ut fotus ex decocto plantaginis, myrti, bursæ pastoris, balaustior. fol. rosar. Hoc deinde collyrium bonum est. R. Antimon. cerussæ, cadmiæ ustor. & lotor. ana scrupul. ii. spicæ nardi, aloes, tutiæ præpar. sarcocoll. ana gr. vi cum muccagine tragacanth. vel gummi Arabic. F. collyr. cujus aliqua portio solvatur in decocto bursæ pastoris, usu postulante. Hæc aqua etiam ut præstans laudatur: R. bol. armen. sanguin. dracon. tragacanth. ana semunciam, pul. capitum hirundinum ustor. unciam, infunde in aq. rosac. & succi granator. clarificat. ana unc. iv. Bulliant lento igne in Bal. Mar. deinde colentur, & linteum colaturâ imbutum applicetur: id repellit, ac suo loco restituit uveam; eademque operâ ulcus persanat. Debet autem interim æger jacere supinus. Huc faciunt tum aqua ophthalmica de cancris & chelidonia, tum liquor, qui in vesicis ulmi invenitur mense Majo, de quibus diximus *cap. de vulner. ocul.*

Si malum sit magnum & inveteratum, medicamentis locus non est, sed ad chirurgiam confugiendum, quam pete ab Aquapendente in *Operat. chirurg. cap.* 17.

CAPVT XXIII.

De dilatatione, & constrictione pupillæ.

PVpillæ dilatatio, Græcè *Mydriasis* & *Platycoria* dicta est *foraminis tunicæ uveæ nimia ampliatio.*

Constrictio, Græcis *Myosis* & *Phthisis pupillæ* vocata, est *angustia præter naturam foraminis uveæ.*

Est uterque affectus in vitiata conformatione, scilicet in via seu meatu depravato, ut patet, & visionem lædit. Sed de modo & ratione quâ lædit, non convenit inter Auctores.

Fernelius *cap. de ocul. morb.* dilatationem visioni obesse dicit, ut quæ visivum spiritum universè diffundi atque dissipari sinit: à constrictione autem nativa, quoniam spiritum cogit ac densat, acutissimam visionem reddi ait; at à morbosa, quoniam causam præter naturam habet, deteriorem fieri. Hoc idem cæteri omnes recentiores sentiunt & scribunt, eo fundamento innixi, quòd visio per radiorum ex oculis emissionem fiat; illud autem cùm falsissimum sit, ut pluribus convici, & jam passim omnes emunctioris naris viri agnoscunt, non poterit ea ratio statui, quâ dilatatio & constrictio pupillæ visionem lædunt.

Olfecit & hoc Sennertus in Praxi sua, ideoque quàm majores sui propiùs scopum ferit, sed tamen non attingit.

Alij in dilatatione pupillæ res minores, in constrictione majores apparere aiunt: atque in ejus reddenda causa mirè & miserè tumultuantur inter se; in quibus tamen turbis cæteris verosimilius judicavit Ioan. Arculanus, *Com. in 9. Rhas. ad Almans.* Sed omninò falsum quoque est, accidentia illa dictas sequi pupillæ constitutiones. Nec verò Galenus usquam eorum meminit. Paulus Ægineta primus, quantum sciam, id invulgavit; ex quo auctore hauserit, nescio; non enim addit. Si ex propria contemplatione dixit, deceptus est; non enim respondet vel experientia vel ratio. Aëtius idem docet, non etiam addens auctorem, ex quo habet.

Itaque quomodo ex istis pupillæ constitutionibus oculus afficiatur, fusè & explicatè dixi *lib. 4. probl.* 59. cujus hæc est summa; scilicet, quòd per foramen uveæ præter modum exile repræsententur in retiformi tunica res visiles distinctè, sed minutissimè, quæ ut percipiantur, multo opus est externo lumine. Accedit, quòd, quæ nonnihilà lateribus sita sunt, minimè comprehendantur, quia eorum imagines foramen prætерlabantur. Per foramen autem uveæ latum clarè & in majuscula forma exhibentur res, sed in lucidore aëre dilutè atque imperfectè ob subingressum nimij luminis rerum visibilium picturam obliterantis. Adfert porrò hoc commoditatis pupillæ amplitudo, quòd eâ præditi capite immoto videant illa, quæ à lateribus stant, quæque non nisi capite eò converso ab alijs percipi queunt.

Ex hisce patet, probabile esse, quod ingeniosissimus Platerus *lib. 1. pract. cap. 7.* scribit, pupillæ scilicet arctationem causam nyctalopiæ seu nocturnæ cæcitudinis esse: cùm enim, modico existente externo lumine, soleat pupilla ampliari, ut luminis oculum ingressi debilitas copiâ ejus suppleatur, fit, ut quibus pupilla angustior obtigit, nec potens dilatari, sub noctem aut tenebris nonnihil ingruentibus minùs cernant, quia debile & modicum lumen visum movere nequit. Consectarium hujus est, ob pupillæ magnam hiationem in obscuriore & tenebricosiore aëre rectiùs, quàm in nimiũ lucente videri: modò illahiatio nõ fiat ob incipientẽ obstructionẽ nervorũ

opticorum, vel aliam internam cauſam viſum obſcurantem: tum enim contrà fit, ut ſcilicet dilatatâ pupillâ meliùs interdiu videatur, peiùs veſperi, uti aliquoties obſervavi.

Cauſæ.

Quod cauſas propoſitorum affectuum attinet, ſentio cum doctiſſimo Platero vix poſſe illas pupillæ habitudines ab adſcititia humectatione vel ſiccatione, vel percuſſione provenire: uti neque ab humorum vel ſpirituum copioſiore influxu; id quod paſſim cantillatur à Medicis. Et quidem quæ poteſt major uveæ accidere humectatio in medijs humoribus natitanti? Influxus autem humorum non poteſt uveam tendere, niſi priùs corneam tendat ac turgefaciat maximè, & ita conſequenter uveam corneæ validè adnexam. Excreſcat autem aqueus humor ad tantam, quantam velis, copiam, ſi corneam non diſtendat, non diſtendet uveam, ſed ſemper laxè hæc ei innatabit: quippe non coërcet uvea aqueum, ſed cornea. Itaque increſcens aqueus nullam vim uveæ facit, cùm per ejus foramen liber pateat tranſitus, ſed corneam impetit, cujus obice continetur. Si cryſtallinus humor adeò mole augeretur, ut antrorſum vergens foramini uveæ ſe inſereret, ille ſine dubio pupillam dilataret, neque ſineret pupillam conſtringi. Ratio eſt, quia humor ille duriuſculus eſt & conſiſtens, quippe propriâ tunicâ obductus; atque ita ſuâ duritie poſſet diſtendere uveam: quod non poteſt de aqueo dici, utpote qui ſit fluidus liquor. In cryſtallino haberet locum ſimilitudo Valeſci dicentis, humorem dilatare pupillam, ſicut genu ampliat foramen caligæ diruptæ, quando complicatur.

Deinde à ſiccitate oriri dilatationem vel conſtrictionem pupillæ, longè minùs ſimile vero. Siccefcente enim oculi globo non ſolùm ſiccefcet & concidet uvea, ſed ſiccefcet quoq; & corrugabitur cornea; unde cæcitas: atque is affectus eſt oculi atrophia, non pupillæ conſtrictio.

Denique à percuſſionibus potiùs dilaceratur pupilla, quàm dilatatur. Hoc tamen verum eſt, ob dilacerationem illam ducere rimam, ac ſic quodammodò magis patere; quam ſi ſub dilatatione velis comprehendere, non amplius litigo. Item poſſunt ob percuſſionem conturbari & impuri fieri humores, ad quos dein ſequitur pupillæ ampliatio, uti pòſt dicetur.

Porrò opinor, ut plurimùm ab ortu homines eas nanciſci pupillarum figuras, nec facilè ab externa cauſa, vel interna dein adipiſci. Quodque priores Medicos ad contrarium adſerendum impulerit, hoc eſſe puto; quia videlicet dum ad conſultationem habendam de oculorum affectionibus & diminuta viſione conveniunt, oculos ægri vel in loco non admodum lucido inſpiciunt, atque ita eum pupillæ dilatatione laborare concludunt: vel in loco admodum claro intuentur, ac tum pupillæ conſtrictionem putant adeſſe: nam in obſcuro loco ſemper dilatatur pupilla, in claro anguſtatur: eæ tamen dilatationes & conſtrictiones morbi nequaquam dici debent.

Exiſtimo nihilominus aliquando poſt ortum acquiri poſſe morboſam pupillæ dilatationem, hoc caſu: ſi quis diutino tempore incluſus obſcuro carcere delituerit; ibi enim cùm adſint perpetuæ tenebræ, pupilla perpetuò quàm ampliſſimè patet, in quo ſitu ob diuturnam moram induratur: denique, ut poſtea in lumine contrahi nequeat, reſtitutionique inepta permaneat. Quæ ipſiſſima cauſa eſt, cur ex diuturno carcere ſub dium lucidum prodeuntes tam ægrè ferant lumen; amplas nempe patulaſque ipſorum pupillas nimis ferit.

Scripſit Aëtius, & Medici ab eo alij, illos, qui naturâ nigros oculos habent, ferè magnis eſſe pupillis, ideoq; in pupillæ dilatationem præ reliquis faciliùs incidere. Cur autem magnis ſint tales pupillis, non dixerunt; & certò ſcio ipſos neſciſſe. Eſt autem cauſa hæc: lata fit vel ſtricta pupilla ad recipiendum vel excludendũ maius lumen pro rectè obeunda viſione. Iam verò nigri oculi cùm ratione eius ſui coloris etiam obumbrentur, egent in aëre non admodum illuſtri copioſiore lumine, quàm glauci, quibus non fit tanta umbra: ut ergò copioſius lumen capeſſant, pupillam lateſcere neceſſe eſt.

Iſthæc itidem cauſa eſt, cur impuros & turbidos habentes oculorum humores, pupillas quoque latiuſculas habeant. Per humores namque iſtos craſſiores ſubintrans lumen infringitur ac debileſcit: unde copioſo opus eſt, ut aliqualis fiat viſio; copioſum verò ſubire nequit niſi per diductiorem pupillam. Si igitur quiſpiam in altero oculo humores habeat minùs atque in altero limpidos ac puros, illius alterius latiorem pupillam, quàm hujus advertere licebit. Et ab hac cauſa puto frequentiſſimè dilatationem pupillæ oriri; ab humoribus, inquam, turbidis, & aliquali obſtructione nervi optici: quibus præſentibus cùm advertant Medici pupillæ ampliationem, huic potiſſimùm viſionis defectum adſcribunt, cùm minimè huic, ſed illis ſit attribuendus. Sic dum à validis oculi ictibus dicunt auctores pupillam fuiſſe dilatatam ſine uveæ ruptione, id omninò exiſtimandum eſt factum fuiſſe propter conturbationem humorum, & opacationem eorumdem, quam conſequitur, ut dictum eſt, pupillæ diductio Itaque non ineptè Auctor finitionum Medicarum mydriaſin dicit eſſe *alterationem viſoriæ facultatis turbatis humoribus.* Quamquam id Mercurialis explodat. In eamdem ſententiam ſcribit Avenzoar, dilatationẽ pupillæ, ſi negligatur, tranſire in ſuffuſionem, quia turbidi facti humores facilè magis increſſantur; unde ſuffuſio.

Ex præmiſſis patere poteſt, quàm falſè imò

imò absurdè quidam practici scribant dilatationem pupillæ aliquando fieri à multa illuminatione & irradiatione oculi, & inspectione in sphæram Solis. Omnium enim experientiâ constat, multam oculi illuminationem non dilatare pupillam, sed quàm maximè constringere: unde potiùs inde pupillæ constrictionem oriri dicere debuissent.

Neque minùs absurdum est, quod dicunt, à siccitate fieri & dilatationem & constrictionem. Dilatationem quidem, quando exsiccantur & contrahuntur partes uveæ posteriores versus nervum opticum: constrictionem autem, si exsiccetur humidum uveæ circa partes pupillæ, non exsiccatis partibus posterioribus. Nam hæc est vana speculatio sine fundamento in re. Non potest enim fieri ampliatio foraminis ob contractionem partium posteriorum uveæ; quippe partes illæ posteriores & laterales firmiter adhærent cornææ, ut non possint in se contrahi, nisi & tota cornea contrahatur, & cum cornea quoque adnata; ac sic totus oculus contrahetur, adeoque erit oculi atrophia, non phthisis pupillæ. Similiter quis credat, anteriorem partem uveæ exsiccari posse in humore aqueo natantem, non exsiccatis partibus posterioribus?

Ita quoque merum figmentum est, quòd auctores ex Galeno adferunt *ub.* 1. *de sympt. caus. cap.* 2. de humectationi & exsiccatione tunicæ uveæ, ut est pars similaris, & ut est pars organica. Quemadmodum enim antè dictum est, non dilatabitur magis pupilla, etsi ut pars organica humectetur, id est, etsi ejus meatus humore aqueo repleatur.

Signa.

Quia falsum de pupillæ dilatatione & constrictione latum judicium plerumque ex eo oritur, quòd non in debito loco ægrorum oculi inspectentur; sciendum breviter est, ubi est judicandum, an nimia sit pupillæ constrictio, locum inspectionis esse deligendum obscurum: hîc enim cùm debeat se pupilla expandere, si non se expandat, pupillæ tabes est, suppositis alijs in oculo integris, & meatu nervi optici libero existente. Contrà ubi explorandum, utrùm præternaturalis adsit pupillæ dilatatio, locum esse adeundum lucidum & clarum, in quo si non se contrahat pupilla, contractioni inepta est, suppositis iterum ijsdem, ut antè.

Hieronymus Mercurialis *lib.* 1. *pract. cap.* 36. docens, quæ dilatatio pupillæ sit morbosa, quæ naturalis, sic scribit: *Vnius oculi pupilla claudatur; quo facto, si alterius pupilla dilatatur adhuc magis, est à natura. Si verò, altero clauso oculo, alterius pupilla non dilatatur, affectio est morbosa: quia latitudinis naturæ terminos præterire licet, sed à morbo factam latitudinem non licet.* Idem describit Sennertus ex ipso. At ratiocinantur perperam. Potest morbus non extremum suum terminum attingere; unde ultra eum ire licet, sed non citra illum: sicuti distentio vesicæ ab urinæ copia non illa tantùm dicitur morbosa, quæ major fieri non potest, sed illa, quæ impedit naturalem vesicæ contractionem. Itaque morbosè seu præter naturam dilatata pupilla non ea est, quæ ampliùs non valet distendi, sed ea, quæ contrahi ampliùs non potest.

Aliqui Auctores dant pro signo constrictionis pupillæ à siccitate ortæ, quòd oculus parvus sit & diminutus. Qui malè constrictionem pupillæ confundunt cum oculi atrophia; in hac enim tantùm id fit. Quapropter ex ipsorum confessione etiam non potest adesse in oculo tanta siccitas, quæ uveam contrahat, quin ea contrahat totum oculum, prout antè dixi.

Circa hos affectus videas miseras doctissimorum Medicorum in consilijs editis hallucinationes. Montanus *cons.* 91. & 92. observans in duobus ægris pupillas in obscuro aëre dilatari, in claro constringi, inquit hæc signa esse visus imbecillitatis, referéque causam ad crassitiem spirituum. Nugæ. Omnibus id ex æquo contingit, etiam ijs, in quibus summam spiritus tenuitatem habere ab ipso judicarentur. Fallopius & Bellocatus mirantur in consultatione quadam, cur in ægro suo pupilla mane videatur constrictior, vesperi latior: & nescio, quas ulcerosas causas allegant, ulcera in faucibus sanata. Imperitè. Est semper ita; mane orto Sole ob aërem illuminatum unicuique pupilla constrictior est; vesperi eodem occiduo & absente, ob minùs illustrem aërem latescit eadem cuilibet.

Super difficultate curationis horum affectuum obscurus est Galeni textus *lib.* 1. *de sympt. caus. cap.* 2. scribentis: *Si tendatur uvea ratione inflammationis, scirrhi vel abscessus, peritus Medicus non magno negotio malum potest superare.* Nam difficile admissu est, scirrhum uveæ facilè posse curari. Capovaccius ad eumdem scopulum impingens ita se putat evasisse, dicendo: uveæ tumorem bifariam posse accipi; *primò*, ut tumorem: unde si sit scirrhus nequaquam facilè curatur, imò curari nequit. *Secundò*, prout tumor ille idem causa est amplitudinis foraminis: & secundùm hanc rationem, inquit, non est difficile malum hoc superare, cùm sat sit tumorem minuere, quo imminuto tensio etiam minuitur. Quæ evasio ingeniosa est, & valde Galenum excusat alioqui falsitatis suspectum.

Laceratio uveæ à percussione incurabilis est. Si contingat, ut vi percussionis non laceretur, sed tumor tantùm excitetur in ea, à quo foramen dilatetur, vel ut humores oculi ab ictu turbentur, id vitium est curabile.

Curatio.

Conſcribunt Practici curationes mydriaſis & phthiſis pupillæ: & multi in obſervationibus ſuis per exempla edita omnes earum penè ſpecies ſanatas affirmant, tam à ſiccitate quàm humiditate effectas. Quales cùm ex noſtra ſententia fieri non poſſint, veroſimile nobis fit, dictos affectus ipſis minimè obtigiſſe curandos. Et quandoquidem exiſtimemus tales pupillæ conſtitutiones plerumque ab ortu advenire, conſequenter eas plerumque inſanabiles eſſe ſtatuimus.

Si poſt ortum accidant, ut ſi poſt moram diuturnam in tenebroſo carcere facta ſit pupilla latior, paulatim lumini aſſueſcendum eſt, gradatim locum luminoſiorem ingrediendo.

Sin id acciderit ob humores oculi turbatos & impuros factos, ſi quidē hoc citra ictum & percuſſionem provenerit, attenuandi & diſcutiendi illi humores erunt: quod commodè fiet ijs remedijs, quæ ſuffuſioni apta erunt, ſequenti capite explicanda. Si verò ob percuſſionem vel vim externam ſit, fluxio ab oculo avertenda eſt per venæ ſectionem, cucurbitulas, frictiones, veſicatoria; deinde repellentia oculo applicanda: & ad ſummam facienda penè eadem, quæ in ophthalmia ſunt præſcripta.

CAPUT XXIV.

De Suffuſione.

SVffuſio, Græcè *Hypochyſis* dicta & *Hypochyma* eſt, *humoris præter naturam inter corneam & retiformem tunicam è regione pupillæ concretio.*

Hactenus omnes Medici in definitione dixerunt, *inter corneam tunicam & humorem cryſtallinum*, exiſtimantes cum Galeno, in hoc humore viſionem effici. Quâ ſententiâ claræ falſitatis convictâ, jam non dubitandum eſt, quin in cryſtallino quoque & poſt cryſtallinum in vitreo humore poſſit conſiſtere materia ſuffuſa: tam enim tranſmittunt ſpecies cryſtallinum & vitreum humorem, quàm aqueum. Itaque ſi earum tranſmiſſio à craſſa atque opaca in vitreo ſtagnante materia prohibeatur, ſuffuſione oculus indici debet laborare tam æquo jure, quàm ſi in aqueo humore natet materia.

Cæterùm fatendum eſt, rariùs ſuffuſam materiam in vitreo, rariſſimè in cryſtallino hærere; ac ferè ſemper in aqueo obſervari humore. Ratio eſt, quia illi humores propriam habent à ſuis tunicis circumſcriptionem; hic fluidus eſt, & alienis terminis continetur, adeoque facilè extranea recrementa ſuſcipere aptus.

Illi, qui opinantur viſionem in concurſu nervorum opticorum fieri, cenſent itidem poſſe ſuffuſos humores & imagines poſt cryſtallinum ſtabulari. Verùm hæc opinio minimè ſequenda eſt: tam enim eſt abſurda, uti demonſtravimus, quàm illa vulgatiſſima Medicorum, in cryſtallino humore viſionem abſolvi, ſtatuentium.

Diſceptant ſpeculatores, qualis morbus nominanda ſit ſuffuſio. Alij enim ipſam perpetuò obſtructionem ſeu morbum in via eſſe contendunt; alij ex Galeno *lib. de differ. morb. cap.* 8. morbum in numero. Neutri me judice penitùs damnandi ſunt. Oritur namque ſuffuſio à craſſiuſculo extraneo humore pupillam obturante: oritur & ab ipſis humoribus nimio plus incraſſatis; & utraque morbus in via vocari poteſt. Quòd ſi humor ille extraneus progreſſu temporis ita concreverit, ut jam membranæ ſpeciem induat, morbus in numero dici equidem poteſt; nam videtur ſanè quaſi particula addita. Imò etſi membranæ ſpeciem non induat, equidem volunt morbum in numero eſſe; in numero, inquam, partis redundantis toto genere præter naturam, ut lumbrici in inteſtinis, & lapis in veſica ſunt apud Galenum loco citato. Porrò autem circumſpectè ij loquuntur, qui ſuffuſionem nominant ſemper obſtructionem ſeu morbum in via; quomodocumque enim & undecumque orta ſit, eo nomine poteſt comprehendi, & ſub hac potiſſimùm ratione actioni animalis incommodat. Quando verò oritur ab humoribus naturalibus incraſſatis, non poteſt dici morbus in numero.

Suffuſionis differentia eſt duplex: alia eſt legitima & per eſſentiam, alia ſpuria & per conſenſum à vaporibus ſurſum illatis orta. Nos legitimam definivimus, utpote verè & propriè ita tantùm appellandam: nam ſpuria ſuffuſio non tam ſuffuſio dicitur, aut dici debet, quàm *affectus in accidentibus ſuffuſioni ſimilis*, uti à Galeno vocatur *lib.* 3. *de locis malè aff. cap.* 7. In hac varia corpuſcula ante oculos verſari videntur, interdum inſtar muſcarum, vel murium, vel capillorum, vel globulorum, & aliorum id genus.

Cauſæ.

Cauſam ſuffuſionis rectè ſtatuunt Pragmatici omnes humoris alieni influxum, vel ipſum humorem innatum craſſefactum. Solus Platerus *lib.* 1. *Pract. cap.* 7. nullo duce aliorſum deflectit à via regia, contendens ab aqueo humore tenacitatem aliquam adipiſcente cauſam ſuffuſionis proficiſci: fieri verò ab humoris influxu nec ratione ullâ probari, nec demonſtratione oſtendi poſſe. Sed deerrat vir hic & fertur avius. Quod ut quilibet percipiat, imò perſpiciat, libet argumenta ejus expendere, quæ veluti deſertionis ſuæ rationes adducit.

Inquit igitur primò: *Si ab aquæ vel humoris in oculi*

oculi globum affluxu fieret suffusio, non hæc exigua tantùm & vix lentus instar ampla nascereturmateria, sed oculi globus totus distentus, & velut hydropicus tumeret. Resp. Quamvis suffusionem cataractæ nomine donârint incultiore sæculo Medici, non tamen adeò fuere rudes ijdem, ut in eo affectu copiosum humorem ubertim quasi per amplas cataractas opinarentur in oculos irrumpere: satis visum ipsis fuit, si irrumperet. Irrumpit verò non copiosus humor, sed pauciſſimus, quia exiguus culi & penè inviſibiles sunt ductus: ac proinde oculi globum distendi ac tumere non est necesse.

Secundò ait: *Nullum spatium inane in oculo invenitur, quod aquam hanc possit admittere; cùm totus undique propriis humoribus ab ortu in eo natis adeò repletus & distentus sit, ut ne guttulæ quidem alienæ locus superſit, aut cornea ullâ ratione ampliùs distendi dilatarive queat.* Veretur hîc fortassis penetrationem dimensionum, quam à natura fieri negant Philosophi. At non est periculum: est enim aut fit locus externo illabenti humori addensato nonnihil aqueo, & subterfugientibus aliquibus spiritibus humori forsan aqueo commixtis. Quippe à mero aqueo non distendi corneam, significant mortuorum animalium oculi subsidentes & corrugati ob elapsos spiritus vel absentes saltem. Itaque spiritus hi leviores cedunt locum extraneæ irruenti materiæ graviori & corpulentiori.

Tertiò petit, *per quam viam hæc aqua in oculum defluat? Non enim*, scribit, *per venas & arterias; cùm hæ oculi interiora minimè subeant. Non per opticum nervum; indignum enim est partem tam nobilem excrementis hisce deferendis aptam statuere, per quam præter æthereum illum spiritum animalem transire nihil potest. Confugere verò ad corporis transspirabilitatem, ignorantiæ asylum est petere.* Nos nihilominus omnes illos modos viasque commodas existimamus. Quod enim ad venas atq; arterias spectat, opinamur contra Platerum oculi interiora omninò ab illis subiri. Nervis verò opticis etsi utatur natura ad devehendum animale spiritum, abuti tamen eisdem aliquando potest ad deferendas superfluitates: id quod in alijs multis partibus fieri consuevit, ut dum pravi ventris humores per ventriculum exonerantur; dum thoracis pus per sinus cordis; quibus tamen transmittendis neutiquam hæ nobiles partes sunt destinatæ. Non igitur mirum etiam vel indignum videri debet, nervos opticos benignæ cujuspiam ichorosæ materiæ esse præter naturam portitores. Sed & alienam talem materiam optico contineri fatendum irrefragabiliter est in ejusdem optici obstructione, à qua gutta serena oritur. Denique quando ad ignorantiæ asylum, corporis nempe perspirabilitatem, nos confugere exprobrat, calumniatur magno Hippocrati, qui dixit, corporis confluxum esse unum, conspirationem unam, & consentientia omnia: detrahit Galeno, qui id ipsum confirmavit: adversatur experientiæ, quæ attestatur. Sanè si quarumcumque fluxionum in arte nobis obvenientium manifestas vias invenire adlaboret. Platerus magnum sibi imposuit opus, magnum laborem frustrà; potest enim multorum exemplorum congerie mutilis ejus satagentia demonstrari. Ad extremum porrò suffusionem non semper ob humorem aqueum crassefactum gigni, sed etiam ob alieni humoris influxum, hoc arguere queat, quòd incrassatio aquei non nisi sensim & pedetentim longiore tempore absolvatur; at crassam & consummatam suffusionem uno die congeri interdum vidit Fernelius.

Mercatus *cap. de suffus.* putat eam quoque fieri, quòd spiritus densiores & frigidiores facti condensentur, idque in valde senibus contingere ait. Sed profectò inanis & falsa illa speculatio est, me judice. Quomodo enim in vivente corpore à frigore interno (quod, ni fallor, intelligit) adeò spiritus condensari queant, corpora tenuissima & aëria, ut opaci fiant, id quod in aëre externo non evenit à frigore intensissimo?

Alexander Massaria examinans locum Galeni *lib. 1. de sympt. caus. cap. 8.* ubi habet, *suffusionem fieri ab humore tenui & aqueo, si admodum crassus fiat*; existimat hunc humorem tenuem & aqueum per se non posse tantam crassitiem & densitatem acquirere, ut visioni impedimento esse possit; sed alios humores præter naturam ad illum confluere, commiscerique eidem, qui deinde crassescunt, densantur, & suffusionem efficiunt. Quam suam opinationem cùm nullâ communiat ratione, non meretur adsensum. Et verò cur humor aqueus naturalis non tam possit in se crassescere, quàm tunica cornea quandoque, cæteræque & partes & corporis humores?

Cùm suffusio est in uno aliquo oculo, sæpè videmus alterum sanum tandem affici quoque. Ejus rationem dicit Montanus in *consil.* hanc esse: *quia spiritus decurrens à cerebro per nervos opticos per communem terminum dividitur: postea & unaquaque pars spiritus transit ad proprios nervos. Ubi autem ad partem obstructam pervenit, redit, & transit postea ad alium locum: quod videmus apertè, cùm alterum oculum claudimus, dilatatur pupilla alterius; & ita per malum contagium tandem inficit spiritus alterius oculi.* Qua in ratiocinatione duplicem errorem errat. Primum, dilatari pupillam ob influxum spiritum in oculum; quod suprà refutavimus. Alterum, spiritus ad partem aliquam affectam influentes & retrogressos communicare alteri parti illius partis affectionem; quod in Medicina mihi est inauditum. Causa ergò propositi eventi est, quòd à cerebro frequentissimè materia suffusionis suppeditetur, à quo illa tam in unum quàm in alterum ocu-

lum nata est ferri.

Causæ suffusionis illegitimæ seu imaginum oculis obversantium sunt vapores à cerebro vel partibus inferioribus ad oculos delati, ac maximè à ventriculo. Similes imagines ante oculos oberrant quoque in phreneticis & melancholicis: in quibus Mercurialis dicit non verè eas apparere, sed esse tantùm corruptam eorum imaginationē. Sed certè tam hisce verè aliquando apparent, quàm in suffusione; utrobique enim eadem causa. Attamen magna est inter illos ægros differentia. Nam phrenetici & melancholici, quæ in oculis percipiunt simulachra, ea pertinaciter credunt foris verè existere, ob læsam, quam habent, rationem. Qui verò tantùm suffusi sunt, ratione duce cognoscunt, quod vident, non foris esse, sed oculorum culpâ id evenire. Quamquam in principio hi etiam res illas foris esse putent; quia nempe assueti sunt, dum rectè valent, omnia in adverso aëre conspicere.

Signâ.

Suffusio perfecta seu confirmata non difficulter noscitur: intra enim pupillam quædam colorata macula apparet, vel alba, vel citrina, vel livida, pro diversitate humoris concreti. Antequam verò perfecta sit suffusio, & nondum concretus humor, tum pupilla non lucens apparet, nec vivido splendore perfusa, sed est similis vitro halitu adflato, vel aëri nebuloso. Quò antequam progressus sit affectus, in principio nempe suffusionis, solent varia simulachra ante oculos volitare, pilis, araneis, filis floccisque similia. Quæ tamen cùm etiam in suffusione spuria seu per consensum videri soleant, diligenter hæc est à legitima seu essentiali discriminanda. *Primò* itaque in vera ac legitima suffusione alter tantùm oculus ijs imaginibus deludi solet, aut si uterque fortè tentetur, non tentatur similiter: quod fit in spuria. *Secundò*, in legitima istæ apparitiones continenter sine ullis intervallis visuntur: in spuria secus est. Nam ablato vel inclinante eo affectu, per quem symptoma hoc efficiebatur, cessatio mali est. *Tertiò*, si imagines illæ aliquot annos hominem vexarint sine insigni visus detrimento, spuria est affectio & per consensum: nam ubi causa in oculo essentialiter latet, non potest sex mensibus ex practicorum observationibus durasse, quin concrescere in humorem vapor incipiat. Hoc tamen in me & multis alijs falsum comperio, qui multis annis spectra ista in oculis patimur ab impuritatibus humori aqueo innatantibus sine subsequente suffusione, vel corpusculorum eorum concretione.

Suffusioni ortæ ab incrassatione & impuritate humoris aquei signum est, quòd inspicienti oculum ægrum appareat non limpidus oculus & clarus, sed conturbatus atque obscurus & instar impuræ aquæ.

Dicit Mercurialis, & alij quidam, imagines in principio perfectæ suffusionis videri solitas aliquando non aliam habere causam, seu non ob aliud videri, quàm ob acumen visus. Signum autem, quòd ab ea causa pendeant, dicit esse, quòd appositis rebus obscuris ante oculos non videant. Quod nullo modo accipiendum est: nisi enim vapores vel humores alieni in oculis verè existant ista simulachra efformantes, certè visus quantumvis acutus ea percipere non poterit. Sed & obtusè videntes ea plerumque percipiunt, atque de illis conqueruntur. Quod autem addit, appositis rebus obscuris ante oculos non videri imagines, id omnibus commune est, quibus nondum concretus est humor suffusus. Nam semper tenuia corpuscula in oculis volitantia non in obscuro, sed clariore aëre solùm observantur. Ratio est, quia cùm exiles ac tenues sint res, non possunt visum movere, nisi valde illustrentur. Et cùm illæ res per se obscuræ sint, si simul alia corpora obscura adspiciantur, non fit discrimen ab oculo, neque illæ præ alijs elucent. Si tamen valde excellens lumen adspiciatur, ut Solis vel majoris facis, non etiam apparent; quia majus id lumen visum totum percellit, & quasi istas imagunculas dissipat, vel lumine ita imbuit, ut non ampliùs obscuræ sint, atque ita non discernantur.

Quod ad locum attinet, in quo materia suffusionis consistit, si in humore aqueo hæreat, facilè visilis est, & ad frictum oculi plerumque movetur; item in principio, antequam confirmata fuit, varia ante oculos obversata sunt: quæ omnia non observantur, si in crystallino vel vitreo consistat: & verò difficillimè cognoscitur, in horum alterutro hærens, neque potest ferè à nervi obstructione distingui.

Celebre & decantatissimum est apud Medicos præsagium ex Galeno desumtum *lib. 2. de sympt. caus. cap. 2.* in suffusione quibus altero oculo conniventibus alterius pupillam dilatari contingit, si punctio admittatur, recipiendi visus spem esse; quibus non dilatatur, spem omnem adimi: nam nervi optici affecti id indicium esse aiunt, per quem spiritus ad pupillam penetrare non potest, etsi suffusus humor transpositus sit, vel exemtus. Quod signum partim falsum docet, partim & ipsum in se falsum est. Falsum docet, quia præsupponit ab influente spiritu visorio dilatationē contingere pupillæ, cùm à remissiore luce dilatetur. Falsum in se est, quia non omnes sunt desperati, quantum est ex parte potentiæ videndi, quibus non ampliatur pupilla, sic suadente ratione; *primò*, si suffusus humor lentus crassusque inter corneam uveamque consistat, majus spatium, quàm ipsius uveæ foramen sit, occupans: tum namque

lux

lux externa non potest ferire interiorem oculum; unde nec dilatatio nec constrictio pupillæ fit. *Secundò*, si materia suffusionis viscida limbo foraminis uveæ tenaciter agglutinetur; tum enim prohibebit motum ipsius uveæ. *Tertiò*, si suffusione laborans laboret quoque constrictione pupillæ; etenim hoc casu inepta est pupilla diduci. *Quartò*, falsum est illud signum, quia potest pupilla dilatari & constringi, obstructo nervo optico, ut pòst videbimus *cap. de affect. nerv. optic.* Ac sic non omnibus visus recipiendi spes est, quibus pupilla dilatatur.

Suffusio sicuti in principio discuti potest, ita, dum fuerit perfecta, tantùm deponitur acu. Cùm autem suffusionum plures sint species, Rudius docet quatuor curabiles esse, scilicet albam instar calcis; albam ad cæruleum clarum tendentem; albam ad cæruleum opacum vergentem; & citrinam. Verùm prima species, quia interdum propter percussionem evenit, ideo quamvis curetur, fieri tamen potest, ut deinde propter percussionem, quam æger sustinuit, non bene deinde videat. Secunda autem specie rectè depositâ ægri melius, quàm in cæteris videbunt: solet enim ex ventriculo, & propter pravorum ciborum usum procreari. Tertia species ubi fuerit deposita, & visio recuperata, non diu permanebit in eo statu, nisi adhibitis diligenter remedijs ægros præservemus: solet enim ex multo capitis dolore, aut nimio frigore, aut propter angustiam, fletum, vigilias, & id genus alia immodica provenire. Quarta denique species, quæ ex multo potu, & cibo superfluo generatur, & interdum propter magnum laborem, & ex humore melancholico, ritè depositа permanet, constante visu. Hæc Rudius ait probari experientiâ, quam suspicor ipsum numquam habuisse: nam veterum auctoritates atque experientiæ repugnant; præterquam quòd multa absurda dicat.

Audiamus igitur potiùs Celsum, qui ita rem hanc digerit. Suffusionis, inquit, plures sunt speciès, quædam sanabiles, quædam quæ curationem non admittunt. Nam si exigua suffusio est, si immobilis, colorem verò habet marinæ aquæ, vel ferri nitentis, & à latere sensum aliquem fulgoris relinquit, spes supereſt. Si magna est, si nigra pars oculi amissâ naturali figurâ in aliam vertitur, si suffusioni color cæruleus est, aut auro similis, si laborat, & hac atque illac movetur, vix umquam succurritur. Ferè vero pejor est, quo ex graviore morbo, majoribusque capitis doloribus, vel ictu vehementiore orta est. Neque idonea curationi, si senilis ætas est: at ne puerilis quidem, sed inter hæc media ætas.

Mercurialis scribit Celsum hîc sibi contradicere, dum inquit suffusiones coloris cærulei esse insanabiles, aquæ autem marinæ similes curari posse: *quia*, dicit Mercurialis, *color cæruleus & aquæ marinæ idem est.* Quod contra oculorum est sensum: cæruleus enim cæli est color, aqua marina viret. Voluit verò vir is Celsum cum Paulo conciliare, qui ponit suffusionem coloris cærulei inter sanabiles. At non multùm in eo laborandum puto. Scripsit enim quisque, prout vel ipsemet observavit, vel ab alijs accepit: jam autem quædam unus aliquis observasse potuit, quod alteri non licuit. Itaque hîc nihil usquequaque vel semper verum esse reor, cùm res hæc non tam rationi quàm experientiæ innitatur: unde plerique auctores hîc sibi invicem repugnant.

Curatio.

In principio dum imagines conspiciuntur, vel aliquo modo incipit visus obtenebrari, ac pupilla offuscari, curari quidem potest hæc affectio, tum universi corporis evacuatione, tum localibus remedijs, quæ possint materias jam in oculo existentes digerere & dissipare. At verò cùm concrescere & indurari incepit, tum, ut *lib. 4. de comp. med. sec. loc. cap. 4.* tractatur Galenus, quamvis multa remedia & varia medicamenta in auctorum libris descripta reperiantur, quæ multa polliceri videntur: tamen cùm deinde ad opus & experientiam devenimus, aut nihil aut omninò parum eorum, quæ ipsi polliciti sunt, præstari experimur. Quare si in his aliqua curationis est spes, ea in hoc in primis ponenda est, ut statim inter prima initia occurramus, antequam concrescat humor. Occurritur autem evacuationibus frequentibus tam totius corporis, quàm capitis. Tum adhibenda, quæ oculos roborare possunt. Inter quæ fœniculum omnes tam intra quàm extra commendant. Præterea herba, quam eufrasiam vocant, tam in cibo quàm medicamentis magnopere laudatur: item ruta, verbena, betonica, chelidonia, quarum usus in decoctis, infusionibus, syrupis esse potest. Electuarium præstans describit Saxonia, quo se multos à phantasmatibus & incipientibus suffusionibus curasse & præservasse ait. R. Siler. montan. eufras. fœnic. anisi hyssop. puleg. chelidon. rutæ exsicc. & pulveris. ana drachm. 11. beton. levistic. ana semunc. cardamom. zingib. piper. cinamom. cumini ana semidrachm. mellis q. s. Fiat elect. Dosis est à drachma una ad duas summo mane, & vesperi in ingressu lecti.

Quod ad capitis evacuationem attinet, id hîc non ita tutò per nares purgatur, sed magis gargarismata probantur, & quæ commansa pituitam detrahunt. Sed & maximè hîc procurandum est, ut revellatur, & aliò convertatur fluxio materierum ad oculos confluentium. Quod fit per cucurbitulas sæpiùs cervici & scapulis appositas: item per vesicatoria ibidem applicata ac sæpiùs repetita. Nam etsi recisâ cuticulâ

loco

loco excoriato brassica copioso butyro imponatur, tamen invitis his medicamentis sæpè fit consolidatio; unde rursus repetito vesicatorio locus est excoriandus. Quòd si minùs placeat, setaceum cervici infigendum, quod valde potens est remedium revulsorium. Inter derivatoria potens est vesicatorium applicatum ponè aures sub infimam auriculam: eâ enim parte in multis excurrit ramus quidam venæ jugularis in nervos opticos.

Si turbatus videatur oculus, ut jam aliquid sit in eo receptum, collyrijs etiam erit agendum quæ digerant & discutiant, & simul roborent oculum, qualia sunt in primis confecta ex succo fœniculi, addito felle capræ vel galli, vel lucij piscis, atque melle optimo & myrrhâ. Ante quorum usum expedit, ut fiat fotus ex aqua dulci calida, vel decocto fœni Græci. Internum remedium discutiens probatissimum est decoctum salsæ parillæ hoc modo confectum. R. Aq. chelidon. eufras. fœniculi ana lib. III. salsæ parillæ unc. VI. Macerentur per hor. XII. deinde bulliant ad consumtionem medietatis: in fine ebullitionis adde sem. fœniculi, sem. rutæ ana semunciam. Colatura detur usui. Dosis mane & vesperi unciæ octo: curaturque ut secundùm morem æger sudet: atque interim utatur solo pane cum fœniculo, & carnibus avium assatis. Experiemini post purgationes, inquit Mercurialis, si hoc decocto utamini per 20. vel 25. dies, quòd suffusiones dissipabuntur: & si non dissipentur, non alia est spes, nisi in depositione; præsertim si topica efficacia simul cum illo decocto adhibeantur. Qualia sunt, quæ jam propono.

Ovum recens sub cineribus coquitur ad duritiem: medium dividitur, & exemto vitello pulvere vitrioli albi, aut viridis æris admixto saccharo impletur: ambabus partibus arctissimè colligatis maceratur in aqua rosacea aut eufrasiæ per dies quatuor: expressione factâ fit collyrium, cujus præstantiam experientia confirmat.

Aliud collyrium, quod Spiegelius nobis aiebat inter omnia esse potentissimum: R. Aq. satureiæ, eufrasiæ, fœniculi ana unc. II. fellis leporini vel caprini unciam, æris usti loti in aq. com. sesquidrachm. gummi tragacanth. myrrhæ ana drachm. Misc. F. collyrium quod potest dilui cum aqua chelidoniæ, cui guttulæ aliquot aquæ vitæ sunt admixtæ. Debet autem medicamentum id coqui in vase operto; ac deinde ab igne semotum in phiala bene clausa in fumo suspendi ad usum. Convenit verò fieri instrumentum vitreum aut argenteum excavatum ovale in modum cymbæ adaptatū oculo; & super ipsum sæpiùs id illâ aquâ plenum detinebitur: sic enim aqua non diffluet, adeoque potentius in oculum aget, quia diutiùs ei inhærebit.

Hanc etiam aquam subscriptâ cuidam visum restituisse ajunt, qui eum obfuscatum habuerat plures menses. R. Croci metallor. drachm. aq. chelidon. unc. V. Misce. Hujus tepidæ tres vel quatuor guttæ homine resupino intra oculos funduntur ter vel quater in die: sine morsu valentissimè abstergit, estq; secretum. Fit autem crocus metallorum ita: R. Antimon. crudi, salis nitri purgati ana part. æq. redigantur in pulverem, & misc. in testa figlina, & applicetur ignis: accenditur flamma in sale nitro, quæ comburit antimonium; atque hoc dicitur crocus metallorum. Id igitur ita combustum teritur in pulverem, ac lavatur aquâ communi sæpiùs, atque exsiccatur ad usum.

In alijs ex fœce olei & agrestæ succo unguentum factum sine morsu & periculo hunc affectum sanavit, teste Gesnero *lib.* 3. *Epist.*

Doctissimo Montano in suffusione incipiente hoc collyrium erat familiare: R. Fœni Græci sesquiunc. rad. althææ unc. II. mundentur diligenter & coquantur in aq. com. Factâ diligenti expressione R. Aloes optim. pulveris. scrup. IV. bulliant omnia simul ad spissitudinem mellis liquidi: quod reservetur in vase vitreo bene obturato. Vsurpatum si dolorem exciter, signum est non bene factum esse collyrium.

Aqua præstantissima ad deponendas ungulas, suffusiones, & clarificandum visum mirabilis: R. Aq. rosac. fœniculi chelidon. eufras. apij ana unc. II. Mercurij sublimati ac tenuissimè pulverisati semiscrup. cùm ille solutus fuerit, aquam filtra & serva. Quotidie mane jejuno ventriculo gutta una vel altera in oculum affectum immittitur.

Pulvis oculis hebetibus conducens, maculas tollens, nubeculas detergens, aquam eò defluentem absumens, visum acuens, claritatem faciens, sanitatem oculorum conservans: R. Sacch. cand. alb. tutiæ præpar. ana drachm. II. margarat. præpar. sarcocoll. ana semidrachmam; fabar. marin. præpar. scrupul. Misce, F. pul. subtil. Hujus portio ex canaliculo pennæ mane & vesperi in oculos infletur; vel collyrijs misceatur.

Collyrium subalbidum miræ virtutis contra amblyopiam, amaurosin, suffusionem, auctore Mynsichto: R. Aquæ ophthalmicæ de cancris semunciam, aquæ eufras. fœniculi ana drachm. II. trochis. & pulver. ophthalmici Mynsicht ana scrup. Misce, F. collyr. Guttatim in oculos instillatur, nullum infert dolorem.

Hoc unguentum spatio 30. dierum suffusionem in puero discussit: R. ung. rosac. pinguedin. porcin. in capsula æris rubri viginti dies retenti ana unciam, fellis passer. accipitris ana drachm. Misce, F. ung. Oculus extra & intus cum pluma mane & vespere blandè ungitur.

Decoctum ad nubeculam omnem & suffu-

sionem

ſionem confirmatam diſcutiendam: R. Vini malvatici lib. III. gran. tritic. ſem. fœniculi ana ſemimanipul. cinamom. elect. confract. drachm. II. cariophyllorum contuſ. ſcrupul. IV. fol. rutæ, cimarum lauri ana ſemipugill. Infunde per diem naturalem: deinde coq. lentiſſimo igne ad conſumt. quintæ partis: colaturæ adde tutiæ præpar drachm. II. Servetur in æneo vaſe ad uſum: cùm autem uti vis, decoctum agita & turba.

Interim dum hæc uſitantur, ægri utantur attenuante victu. Et valde convenit, ut ſemper à cibo cochlear hujus trageæ ſeu pulveris ſumant: R. Sem. fœniculi, aniſi, carui, ameos ana ſeſquidrachm. ſiler. montan. ſcrup. II; eufraſ. drachm. II. macis, cinamom. caryophyll. nuc. moſch. ana drachm. ſacch. optim. ad pond. omnium. F. pul.

Fernelius pro curatione fuffuſionis ita corpus totum & caput purgabat. Primò victum ſiccantem & attenuantem imperabat, quo neque humidioribus vel ſorbitionibus, neque liquidis, ſed aſſis dumtaxat & ſiccis æger veſcatur, hiſque ſatis tenuiter, & quantum ſat eſſe videbitur ad virium conſervationem. Vino interdicebat dies viginti aut triginta: & loco potus præbebat ligni ſancti decoctum nullius alterius rei permiſtione apparatum; conſulens, ut altero validiore & acriore decocto horâ quintâ matutinâ, & quartâ pomeridianâ & toto corpore, maximeque ex capite ſudor eliceretur. Tertio aut quarto die hujus victus, cùm jam humores exagitati apparebunt, purgationem adhibebat per pilulas lucis majores, & pilulas ſine quibus, aut per alias, quas laborantis naturæ putabat accommodatiores. Eas octavo aut decimo quoque die repetebat, neque illo die ſudores promovebat. Diebus interiectis alvum fortè duriorem emolliebat clyſtere. Quotidie mane, potiſſimùm ſub finem ſudoris, deraſo capiti imponebat ſacculos ex milio, ſale, ſem. aniſi, fæniculi & baccis lauri torrefactis; quos ægrum in lecto decumbentem calidiſſimos perferre volebat horam circiter dimidiam, ut eorum operâ lentus humor foras proliceretur, & cerebrum roboraretur. Ad quod præſtandum efficaciores dicebat eſſe ſacculos, quàm vel empiaſtra, vel ſinapiſmos quantumvis calidos. Sublato ſaculo caput muniendum eſt ſtupis ſiccis, quæ ſuffientur ſtyrace, benioin, caryophyllis, & horum ſimilibus paulò ante utrumque paſtum. Eodemque tempore pituita è capite detrahenda eſt apophlegmatiſmis, quales ſunt ex maſtiche ac pyrethro manſis; vel gargariſmate ex accommodato decocto, in cujus libra una diſſoluta ſit drachma pyrethri pulveriſati. Hic certè modus Fernelij præclarus eſt, cum quo ſi prædicta inſignia collyria adhibeantur, & non curetur affectus, inſanabilis eſt judicandus.

Si denſa & concreta eſt ſuffuſio, medicamentis non eſt agendum, ſed operâ chirurgicâ, quæ operarijs illis peculiaribus eſt relinquenda. Deſcribit autem operationem iſtam eleganter & peritè Cornelius Celſus, atque inter recentiores Paræus. Videndum verò, nè curationi iſti manus admoveatur, ſi tuſſi æger laboret: ſi enim acu introducta ſupervenerit, perforationis periculum impendet; &, ſi tunicula depreſſa fuerit, ex concuſſione vehementi dimota recurrit: item propter tuſſim moto capite poſſet acus alicubi impingere; & ita acies in perpetuum eripi, ut ait Celſus. Sternutamenta etiam tum temporis valde vitanda: quòd ſi operatione perfectâ ſternutamentum imminere æger perſenſerit, ſummis duobus digitis utroque majore oculi angulo dextrè compreſſo id impediet; atque ita periculum recurſus materiæ ſuffuſæ, vel inflammationis in oculo evadet.

Conſuluntur Practici quidam non indocti nec pauci, ſi tranſacto jam affectus hujus principio, curatione per medicamenta non ſuccedente, ad chirurgiam accedere ſit conſtitutum, nondumque ad eam craſſitudinem redacta ſit ſuffuſio, ut acu deprimi valeat, tum ut citiùs ad manuum actionem veniatur, conſulunt, inquam, incraſſandam eſſe quàm primùm ſuffuſionem craſſo victu ac medicamentis. Quod tamen conſilium non placet doctiſſimo Valleſio: & meritò. Enimverò non omnis ſuffuſio, cùm concrevit, acu curari poteſt, ſed ea tantùm quæ eſt ſine nervorum opticorum obſtructione, & cæterorum ocularium humorum craſſitie prætenaturali. Vſus verò eorum tum alimentorum tum pharmacorum, quæ craſſitudinem inducunt, timendum eſt, ne, dum humorem ſuffuſum incraſſat, vias quoque ſpirituum obturet, & humores oculi naturales reddat turbidiores. Nam non tantùm in humorem ſuffuſum vires ſuas exercerent illa remedia, ſed promiſcuè etiam in humores naturales ac cæteras corporis partes.

In ſuffuſione per conſenſum ventriculi Galenus mirificè laudat hieram, jactatque ſe eâ ſolâ multos in Aſia per literas Romam miſſas curaſſe. Singulis hebdomadibus ſemel aut bis datur ejus drachma una: ſed pilulæ maſtichinæ idem ferè præſtant. Quotidie convenit ſumere ſeſquiunciam oxymellis ſcillitici vel mellis roſacei cum decocto fœniculi. Ad ſummam, ea ſunt facienda, quæ cruditatem ſtomachi tollunt, atque ipſum roborant: unde & illis cœna debet eſſe parcior. Vomitum etſi quidam probent in eo caſu, melius tamen omittitur, quia humores & vapores ſurſum protrudit; ita ut ex ſolo vomitu quidam in ſuffuſiones inciderint. In hac ſpecie ſuffuſionis confert à cibo myrobalanos conditos ſumere,

vel conſervam roſaceam, vel diacytonium, aliáque os ventriculi occludentia.

CAPVT XXV.

De Glaucomate.

GLaucoma eſt *humoris oculi in glaucum colorem mutatio.* Dico, *humoris oculi*, in genere, & non *cryſtallini* tantùm, ut alij definiunt; quia quicumque ex tribus humoribus glauco colore inficietur, ea ſymptomata orientur, quæ ipſi à cryſtallino glaucitate imbuto proficiſci volunt.

Glaucus autem color eſt, qui admiſtum virori habet alborem quemdam. Aliter dicitur *Cæſius*: viſiturque in felium & noctuarum oculis: à quibus noctuis color glaucus nomen ſumſit; noctua enim Græcè dicitur γλαύξ.

Fernelius de ſuo addit, glaucoma etiam eſſe cryſtallini humoris in fuſcum colorem mutationem; contra aliorum auctoritatem, & ſine ratione.

Veteres Græci glaucoma pro ſpecie ſuffuſionis habuerunt: non abſurdè; nam idem facit ac ſuffuſio: &, ſi humoris aquei increſſatio atque addenſati ad ſuffuſionem referatur, cur non ejuſdem in alienum colorem mutatio? Quod forſan conſiderans Galenus *comm. in aphoriſ. ſect.* 3. dixit glaucomata ſpeciem quamdam & ideam ſuffuſionum habere.

Cauſæ.

Mercurialis *lib.* 1. *Pract. cap.* 29 glaucoma ex ſententia Galeni dicit oriri ob multitudinem humoris cryſtallini. Cùm autem videret Galenum *lib.* 10. *de uſu part. c.* 6. ſcribere, ex ſiccitate & nimia condenſatione humoris cryſtallini oriri glaucoſin, idem tradi ab Aëtio: inquit ipſe, aliud eſſe glaucoma, aliud glaucoſin; & hanc quidem à ſiccitate oriri poſſe, illud minimè. Sed hoc contra Græcorum omnium auctoritatem, qui glaucoma & glaucoſin non diſtinguunt.

Galenus *c.* 27. *Art. medic.* glaucum oculum fieri dicit, vel propter magnitudinem, vel propter ſplendorem humoris cryſtallini, vel propter ſitum prominentem, aut propter tenuis & aquei humoris, qui in pupilla exiſtit, paucitatem & puritatem. Atq; omnibus quidem in unum convenientibus fit glauciſſimus oculus: quod ſi aliqua adſint, aliqua verò non, tunc major aut minor glaucedo contrahitur. Hæc de glaucedine ſcribit, quæ non eſt morboſus, ſed naturalis affectus. Vnde tamen poſſet quis ita colligere: cùm illa ſecundùm naturam ſe habentia ſint cauſæ naturalis glaucedinis, ſi modum naturæ excedant, futuras eſſe cauſas glaucedinis præter naturam ſeu glaucomatis; adeoque compertas haberi jam cauſas glaucedinis morboſæ. Sed verò, qui id ſibi præſuadet toto aberrat cælo. Nam neque illæ ſunt cauſæ glaucedinis naturalis; neque qui cauſas glaucedinis naturalis tenet, continuò & glaucomatis cauſas noſcit. Et primùm cauſæ glaucedinis naturalis illæ à Galeno adductæ non ſunt, quia ſi ab humoribus ſic glaucedo oriretur, glaucus potiſſimùm videretur oculus in ipſo ſpatio pupillæ; atqui hoc non eſt ita: ſed denominatur ac videtur glaucus oculus in eo tantùm ſpatio, quod occupat externa & apparens uveæ ſuperficies: unde à colore hujus ſuperficiei petenda eſt cauſa colorationis oculi; & quando illa eſt glauca, oculus dicitur glaucus, uti pluribus evidentibus rationibus probavimus *lib.* 1. *cap.* 12.

Itaque jam conſtat quoque, cur cauſæ glaucedinis naturalis modum excedentes non ſint cauſæ glaucomatis. Nam glaucedo naturalis in tunica uveâ tantùm reſidet, in ejuſque convexâ ſolùm ſuperficie apparet; pupillâ nigrâ & limpidâ exiſtente: at in glaucomate ipſamet pupilla glauco colore infecta eſt; hoc enim neceſſarium eſt, ut viſio lædatur: nam in uveæ parte extima hærens color non lædit viſionem.

Quæ igitur, inquies, glaucomatis ſtatuenda cauſa? Omnes eam ex Galeno *lib.* 10. *de uſu part. cap.* 6. dicunt exſiccationem & condenſationem cryſtallini eſſe. Ego verò res diaphanas, qualis eſt cryſtallinus, per exſiccationem & condenſationem albas quidem fieri ſcio, veluti aquam ex condenſato vapore, glaciem ex condenſata aqua, nivem ex condenſata nebula: ſed verò glaucas inde fieri necdum ſcio, niſi illius coloris principia & cauſas ante condenſationem in ſe habuerint. Et porrò quod per meram exſiccationem cryſtallinus non evadat glaucus, oculi excocti docere poſſunt, è quibus ſi eximas cryſtallinum, ſiccum eum, imò durum invenies, at non glaucum, ſed merè album. Præterea ſi à ſiccitate glaucoma oritur, & ob eam in ſenectute multis accidit, cur in hecticis non ſemper fit? cur non in oculi atrophia ſeu imminutione?

Quapropter exiſtimo, glaucoma oriri vel ab humore viridi humoribus oculi commiſto, eorumque alborem ſeu pelluciditatem nonnihil opacante; vel ex certa lucidi & opaci proportione, quæ nobis ignota eſt. Ad qualitates autem aliquas primas, harumque varias commixtiones nullo modo vel hunc vel alium quemvis colorem poſſe referri cenſeo, quia quilibet color cum qualibet ea qualitate quit conſiſtere; ideoque glaucoma ſæpè oriri nullatenus exſiccato vel condenſato humore.

Signa.

Signa.

Glaucoma oculis cognoscitur: nam pupilla colorem repræsentat glaucum, id est ex virore & albore mistum. Si tamen humor vitreus glaucedine solus infectus esset, id extrinsecùs noscì per visum adstantis non posset.

Practici passim dicunt, ægros in glaucomate videre quasi per nebulas & fumum. Quod quidem verum est; at id glaucomati non est proprium, verùm etiam convenit suffusioni. Sed neque omni glaucomati convenit; tantùm quippe incipienti est peculiare. Confirmatum glaucoma planè tollit visum.

Porrò quando tale est glaucoma, ut alborem vincat viror, nec penitus humori ademta sit pellucìditas, tum obscura fit visio, & externa omnia videntur quasi viridia, perinde ac si quis per crassum glaucum seu subviride vitrum videret: atque ista visio dicitur Græcè *Parorasis*, id est hallucinatio, qualis etiam fit, dum cornea alieno colore imbuta est. At verò non fit, nisi in principio glaucomatis; procedente enim affectu tollitur pellucìditas humoris, & simul visus.

Mercurialis signa glaucomatis vel jam facti vel incipientis esse scribit; si circa pupillam insignis ac profundus appareat albor, cum quo eveniat, ut vel lux non videatur, vel omnia tamquam per fumum conspiciantur. Verùm ista signa non tam sunt glaucomatis, quàm hypochymatis seu suffusionis. Nisi cum veteribus glaucoma & suffusionem idem morbi genus statuat.

Plerique insanabile glaucoma esse scribunt. Quod tamen non usquequaque certum esse censendum est. Nam si ab alieno humore offuso glaucoma oriatur, curari poterit æquè ac suffusio. Scitur autem id, si fluxio præcesserit, ac subitò factum sit glaucoma.

Scriptores multi glaucoma fieri dicunt ab effuso humore aqueo, atque ita à siccitate; quod etiam aliquando curari aiunt in pueris, regenerato humore aqueo. Sed reverà illud non est glaucoma: nam elapso humore aqueo cornea corrugatur & in se concidit; corrugata autem cornea albicat nonnihil, quasique tendit ad glaucedinem: sic ut ista glaucedo in cornea tunica sit, non in humoribus, in quibus tamen propriè dictum glaucoma consistere traditur.

Curatio.

Omne glaucoma insanabile est ex Auctorum sententia: nulla ergò curatio hîc adhibenda.

Excipiebamus illud glaucomatis genus, quod ab affluxu humoris fit: quod in principio curari posse putamus illis remedijs ijsdem, quæ capite superiore adversus suffusionem valere dicta sunt, tam generalia quàm particularia, quæ nihil opus jam repetere.

CAPUT XXVI.

De Nyctalopiasi.

NYctalopiasis, Nyctalopia seu Nyctalops quid sit, non convenit inter Auctores. Aëtius enim, Actuarius & Paulus affectum esse dicunt, *in quo interdiu quis videt, sed noctu aut vesperi nihil.* Vnde & *Nocturna cæcitudo* à recentioribus appellatur.

Contrà Hippocrates *lib. 2. Prorrhet.* affectum hunc dicit esse, *in quo noctu melius cernitur, interdiu verò deterius.* Quam nyctalopis notionem etiam agnovit Aëtius; addens id vitium admodum rarum esse. Et sanè ipsamet ratio nominis etymologica indicat illud esse, quod dicit Hippocrates: nyctalops quippe idem est ac *nocturnus oculus.*

Alij ut suam significationem tueantur dicunt derivari vocem *Nyctalops* ἀπὸ τῆς νυκτὸς ἀλαὸς, id est noctu cæcus: λάειν enim videre est. Sed si inde deducatur, debuisset dici *Nyctalaos*, non *Nyctalops*.

Altera adhuc absurdior meo judicio datur origo huic vocabulo *Nyctalops* ab ἀλώπηξ, quod *vulpem* sonat. Nam per hanc derivationem confirmatur, quod Nyctalops significet id, quod Hippocrates scripsit: vulpem quippe diurno tempore videre non posse docent, noctu verò cernere; quod ipsum Hippocrati est esse nyctalopem.

Nos de utraque nyctalopia agemus hîc, id est tam de Hippocratica seu de diurna cæcitudine, quàm aliorum seu cæcitudine nocturna. Et inter animalia quidem pleraque tum interdiu tum noctu vident: quædem noctu tantùm, non interdiu, ut vespertiliones. Sed nullum est, quod sciam, cui à natura tributum sit interdiu videre, non noctu, quod nyctalopibus accidit in ea significatione acceptis.

Aliqui nyctalopiam seu nocturnam cæcitudinem Latinè posse dici putant *verspertinam aciem*, seducti quodam loco Plinij *lib. 8. cap. 50.* ubi scribit, *iecur caprinum vespertinam aciem restituere his, quos nyctalopas vocant.* Sed id valde insulsè inde hauriunt, nam planè contrarium ibi dicitur: vult restitui vespertinam aciem nyctalopibus tamquam contrariam nyctalopiæ, adeoque hæc eo nomine appellari non potest. Diurna igitur cæcitudo melius vespertina acies nominetur: quod & à quibusdam fieri auctor est Hollerius *cap. de debil. vis.*

Cauſæ.

Propoſitorum affectuum, id eſt tum nocturnæ tum diurnæ cæcitudinis cauſam eſſe omnes referunt conſtitutionem ſpiritus viſorij: qui ſi copioſus ſit, ſed humidus & craſſus, & obſcurus, tunc nocturnæ cæcitatis eſt cauſa, quia multo lumine eget ad ſui illuſtrationem: ſi igneus ſit & ſubtilis, diurnæ cæcitatis eſt cauſa, quia diurno lumine diſſipatur, nocturno colligitur, inquiunt. Hi quia ſupponunt viſionem fieri per emiſſionem ſpirituum illorum ex oculis, non merentur aſſenſum: nam ſententiæ illius falſitas demonſtrari poteſt.

Ergò aliæ ſunt reddendæ cauſæ dictarum affectionum. Illæ autem, etſi variæ eſſe poſſunt, generaliter binario numero comprehendi queunt; dicendo, quòd cauſa immediata & adæquata nocturnæ cæcitudinis ſit requiſitio multi luminis ad viſionem, cum hoc, quòd poſſit oculus ipſum multum lumen tolerare. Contrà quòd cauſa immediata & adæquata diurnæ cæcitudinis ſit requiſitio pauci luminis ad viſionem, cum hoc, quòd oculus non poſſit multum lumen tolerare.

At jam ultrà inquirendum ſpecialiùs eſt, quid illud ſit, cur oculus aliquis multum lumen requirat ad videndum, & cur alius requirat lumen paucum. In primis craſſities & impuritas tunicæ corneæ cæterorumque oculi humorum eſt cauſa, cur non niſi de die & in magno lumine videatur. Nam ſicuti per denſum & obſcurum aërem videri non quit, niſi valde illuminetur; neque item per craſſa vitra res foris poſitæ, niſi valde illuſtratæ: ita facultas viſiva objecta ſua percipere non poteſt per tunicam corneam & humores craſſos, qui medium ſunt, quòd ſpecies tranſeunt, niſi illa objecta & oculus intensè irradientur. Si contrà ſe habeant humores & cornea tunica, id eſt, nimis tenuis hæc ſit, illique nimis rari & limpidi, cauſæ ſunt cæcitatis diurnæ. Quòd ſi ad priorem cauſam accedat pupillæ nonnaturalis coarctatio, jam efficacior fiet nocturnæ cæcitatis cauſa. Sicuti ad diurnam cæcitatem valde juvat, ſi pupilla nimium hiet, veluti perſpicuè explicatum eſt *c. de dilat. & conſtrict. pup.* Vnde cauſa procatarctica nocturnæ cæcitatis poteſt eſſe nimius adſpectus Solis & rerum albarum, uti accidit iter agentibus per loca nivoſa: nam hæ cauſæ pupillæ conſtrictionem efficiunt nimiam. Ita è converſo longa mora in tenebroſo carcere poteſt eſſe cauſa cæcitatis diurnæ, quia nimium dilatatur inde pupilla.

Quod ad oculi externam conſtitutionem attinet: eminentes & glauci oculi magis ad diurnam hebetudinem proni ſunt; reconditi & nigri contrà ad nocturnam. Ratio patet, quia illos qualecumque lumen ſatis afficit, hos non. Præterea qui defluxionibus & inflammationibus oculorum laborant, diurnam lucem non ferunt, adeoque & illi diurnâ cæcitudine laborare dici poſſunt.

Porrò animadverti volo, ex pupillæ ſtructura magis propriè nocturnam cæcitatem oriri, quàm ex tunicarum humorumque craſſitie & opacitate; quia in nyctalopia ſeu cæcitudine nocturna veſpere ægri non vident, ſic tamen, ut de die ſat rectè cernant: at qui craſſas tunicas humoreſque ſortiti ſunt, ne quidem de die res probè intuentur.

Animadvertendum inſuper, eos, quibus oculi ſuffuſi ſunt, in magno lumine rectà oculos eorum feriente videre non poſſe. Cujus tamen contrarium ex dictis elici poſſe videtur: nam cùm incraſſatos habeant oculorum humores, magnum lumen benè videntur ferre poſſe. Sed ratio eſt, quia humore medium pupillæ obſidente ſpecies rerum è directo ſtantium non poſſunt rectà oculum intrare & retiformi adlabi: unde non vivida fit, ſed maligna pictura, quæ non movet efficaciter viſum; adeóque lumen quoque cum ipſis in oculos admiſſum diluit illam picturam, atque ad ſe viſum totum rapit.

Signa.

Nyctalops ex narratione ægri facilè cognoſcitur: conqueritur enim æger ipſe vel de die ſe tantùm videre, & non veſperi; vel contrà veſperi tantùm atque in obſcuro aëre, non de die.

Signa quoque cauſarum viſu comprehendi poſſunt. Nam tunicarum craſſities humorumque impuritas extrinſecùs quodammodò adverti poteſt; oculus non clarus & limpidus, ſed obſcurus & turbidus apparet. Quòd ſi pupillæ conſtitutio cauſa ſit, hæc facillimè etiam viſu perſentitur.

Notandum Celſi dictum *lib. 6. cap. 6.* inquientis, *nocturnam cæcitudinem* ſeu *imbecillitatem oculorum*, ut ipſe vocat, *in fœminam benè reſpondentibus menſtruis non cadere.* Idem Hippocrates ſcripſit *lib. 2. prorrhet.* Mercurialis rationem reddere conatus ita differit: *Vbi fluunt menſes mulieribus, ſpiritus ipſis depurantur; ubi verò non fluunt menſes, viſorij ſpiritus ita craſſeſcunt & obſcurantur, ut neceſſariò vis viſoria infirma ſit.* Sed perperam hæc dicta ſunt, & planè contra mentem Hippocratis. Nam per illam ſuam rationem, quamquam abſurdam, probat, iſtas mulieres, quibus fluunt menſes, non eſſe obnoxias nocturnæ cæcitudini. Hippocrates autem vult, eas non eſſe obnoxias cæcitudini diurnæ; hæc enim vocatur Hippocrati nyctalops, uti antè eſt monitum. Unde & Celſus non rectè Hippocratis ſententiam nocturnæ cæcitati accommodat. Recitemus

citemus ipsamet Hippocratis verba: *Qui nocte vident, quos nyctalopas vocamus, hi morbo corripiuntur iuvenes, aut pueri, aut etiam adolescentes: & liberantur sua sponte, aliqui in 40. diebus, aliqui septimo mense; quibusdam verò & per totum annum permansit. Quapropter de tempore coniectare oportet, ita ut & ad morbi robur, & ad ægri ætatem respicias. Abscessus autem his prosunt, insuper apparentes, & ad inferiores partes fluentes; verùm non valde accedunt propter iuventutem. At mulieres non corripiuntur hoc morbo, neque virgines, quibus menses comparent. Quibus autem lacrymarum fluxiones diuturnæ fuerint, & hi nyctalopes fiunt: eos interrogare oportet, an caput doluerint, antea quàm hæc revelarunt.* Ratio ergò, quòd mulieres & virgines, quibus menses comparent, fiant nyctalopes, hæc videtur esse: quia quibus non comparent, hæ inflammationibus, doloribus & defluxionibus oculorum obnoxiæ sunt, ob raptum menstruæ materiæ sursum: at tales oculi diurnam lucem non ferentes de die cæci quasi sunt.

Curatio.

Nyctalopia à pupillæ constitutione præter naturam orta curatur, pupilla reducta ad naturalem suum positum: de quo cùm egerimus capite speciali, quod est de dilatatione & constrictione pupillæ, non est, quod hîc iterum repetamus.

Superest, ut hîc alteram tantùm nocturnæ cæcitudinis causam respiciamus, crassitiem scilicet tunicarum oculi & humorum: ad quam etiam pleraque valent, quæ adversus albuginem & suffusionem prodesse memorata sunt. Nam in principio, si ferant vires, secanda est vena cephalica: præbendum purgans, affigendæ collo cucurbitulæ, & quandoque sectio.

Quod ad localia attinet, omnes veteres hîc probant jecur caprinum, eo quòd dicantur capræ non minùs noctu cernere, quàm interdiu. Dant autem jecur assum, & cum sale comedendum: sanie, quæ indecessluit, dum assatur, oculos illinunt; maximè inserto ei hinc inde dilecto pulvere piperis longi: aut vaporem elixi jecoris oculis excipi jubent. Quod tamen remedium, si ex qualitatibus manifestis æstimemus, non valde hîc juvabit, imò nocebit: nam jecur caprinum fœculentum ac crassum sanguinem generat, ideoque humores oculi magis incrassabit; nisi condituni fuerit aromaticus, & ita comedatur. Nihilominus tribuendum aliquid veterum auctoritatibus; propterea; nicendum, non tam manifestis qualitatibus agere hîc jecur caprinũ, quàm occultâ proprietate. Ita & eufrasia speciali proprietate oculos juvat quocunque modo sumta. In proposito autem casu vinum ejus probarim potiùs, quàm conservam, vel conditum, vel pulverem; magis enim id penetrat & incidit. Parari potest hoc modo: R. Rad. elenij unc. IV. eufras. manip. IV. sem. fœnicul. siler. montan. ana unc. II. suspendantur in hydromelite recens cocto vel cerevisia, donec deferbuerit. De hoc capiat æger singulis diebus mane vel in prandio hausturn. Vel ita facito: R. Herb. eufras. manip. II sem. fœnicul. semunc. cinamom. drachm. III. concisa ligentur in nodulo, qui suspendatur in vini Rhenani poculis II. Ante quorum sumtionem si eufrasiæ conserva edatur, utile valde erit. Collyrium specialiter quoque hîc conferens est hoc: R. Succi fœniculi cocti & depurati drachm. II. mellis, fellis caprini ana drachmam. Misce.

CAPUT XXVII.

De Myopiasi.

MYopiasis seu Myopia est *visus debilitas, qua qui laborant non nisi admota oculis cernunt.* Dicuntur illi Græcis *Myopes*, quasi μύοντες ὄπας, id est conniventes seu claudentes oculos; solent enim isti palpebris constrictis videre. Latinè vocantur *Luscioli*, & *Luscitiosi*, & *Nuscitiosi*: vitium ipsum *Luscitio* à quibusdam. Quamquam alij luscioſos interpretentur esse nyctalopas: imò & myopes eosdem esse velint ac nyctalopes; hoc tantùm discrimine, quòd myopes ex Aëtio & Paulo tales sint à principio sui ortus, nyctalopes postea facti tales sint à morbo. Sunt & qui myopiam opponant nyctalopiæ.

Sed nos hisce notionum ambiguitatibus dimissis, myopes solùm vocamus illos, qui proxima quidem vident, remota verò non vident, sive id ab ortu primo habeant, sive postea à morbo. Aliqui practici vocant ipsos *luscos*: malè. Nam lusci sunt, qui altero oculo cæcutiunt.

Myopiæ contrarium vitium est senilis visus: siquidem senes admota non videntes, longè reducta vident. De qua affectione hîc etiam agemus; quia contrariorum eadem est disciplina.

Causæ.

Libro quarto *problem.* 59. Philosophorum & Medicorum tum veterum tum recentiorum magis celebrium de causis hujus affectionis sententias produximus & profligauimus, propriamque in medium attulimus; cujus hoc est breviarium.

Myopiæ causa est remotior situs retiformis tunicæ ab humore crystallino: quam ob rem fit, ut conus specierum ab objectis visibilibus remotis emissarum non attingat dictam illam tunicam, sed citra eamdem formetur iste co-

nus seu concursus specierum. Vnde necessariò qui ita constituti sunt, vident objecta remota confusè: nam distincta visio fit tantùm ibi, ubi radij specierum visibilium coëunt. Contrà senilis visus causa est nimia admotio seu propinquitas retiformis tunicæ ad crystallinum: cujus ratione fit, ut species à propinquis objectis productæ ultra tunicam retiformem coëant, adeoque nec distinctè videri possint: à remotis autem objectis emissæ, citoque coëuntes in ipsamet tunica faciant conum. Talis autem situs tunicæ retiformis & crystallini plerumque obtingit à natura: aliquando tamen & postea acquiritur; ut qui vitam sedentariam agunt intra parietes, vel subtilibus aliquibus opificijs incumbentes victum quæritant: hi cùm ferme continenter oculos rebus illis affixos habeant, assuefaciunt & firmant tunicam in eo situ, ut postea ad remota videnda oculus penè sit ineptus. Contrà est in illis, qui in venationibus, aucupijs, navigationibus, itineribus perpetui sunt: hi enim ad remota tantùm visu percipienda oculum assuefaciunt & aptant.

Altera myopiæ causa est crassities & turbiditas humorum ocularium, ob quam fit, ut species à longinquis rebus profluentes illic quasi immoriantur, neque possint retiformem tunicam attingere, ut ibidem pictura exhibeatur.

Cur porrò myopes, ut acutiùs videant, palpebras contrahere soleant & nictare: item cur minusculas literas consuérint scribere, eodem libro explicavimus; prius *problem.* 41. posterius *problem.* 42.

Signa.

Myopiam suam æger quisque declarare potest. An verò is affectus à tunicæ tantùm retinæ situ oriatur, an ab humorum crassitie, signis opus est. Si ergò oculi planè appareant limpidi, puri & fulgentes, indicium est, quòd à retiformis tunicæ situ vitium veniat; ad quod si accedat, quòd perspicillis juventur concavis, jam certi reddimur, ob illam causam evenire malum. Contrà si à crassitudine & turbiditate humorum proficiscatur, ea visu extrinsecùs noscì potest: neque tales conspicilijs juvantur, & ad propinqua etiam caligant; cùm alij ab altera dicta causa myopes propinqua distinctissimè & clarissimè videant.

Quod spectat ad prognosticum: quæ à situ retiformis oritur myopia, curari medicamentis non potest: ætate autem per se sensim corrigitur. Myopes enim, quò magis senescunt, eò longinquius vident, & ad extremum ferè senium sine perspicilijs. Ratio est, quia cùm myopia fiat ob remotionem retiformis tunicæ à crystallino, interposito videlicet nimis crasso corpore humoris vitrei, quando ob senium totum corpus siccescit, & consequenter etiam oculi humores, contrahitur in se humor vitreus, & minus spatium occupat, atque ita retiformis propiùs à crystallino abest.

Myopia verò à crassitie humorum medicamentis aliquando curari potest.

Curatio.

Etsi myopiam ob situm retiformis tunicæ dixerimus esse insanabilem medicamentis, externis tamen adminiculis quibusdam emendari potest, perspicilijs nempe concavis, quibus fit, ut myopes remota objecta distinctè contueantur. Hoc autem quare ita fiat, perspicuè explicavimus *problem.* 40. Ad emendandum quoque visum myopum prodest sæpè vehi curru facie aversâ ab equis, sic tamen, ut per partem currus posteriorem prospectare possint. Cujus rationem dedimus *problem.* 43.

In conturbatione autem & crassitie humorum eadem auxilia hîc prosunt, quæ in suffusione sunt indicata.

Solent Medici præscribere myopibus densantia atque constringentia, ut aquam rosaceam cum tutia; succum granatorum densatum, vel mistum pauxillo acaciæ, & illis oculos illinere: intus verò pro cibo præbere carnes crassioris succi, pro potu vinum rubrum. Quæ ita consulunt, ut spiritus visivi incrassentur, à quorum tenuitate putant oriri myopiasin. Sed valde falluntur: non enim à spiritibus vitiatis evenit illud malum, neque isti in visione ex oculo avolant, verùm evenit ex illis causis, quas diximus. Quòd si ergò causa posterior subsit, id est crassities & turbiditas humorum, quid damni prædicta constringentia & densantia medicamenta allatura sint, quilibet facilè videt.

CAPUT XXVIII.

De Affectionibus spirituum visioni officientibus.

NUsquam Medici sunt disertiores, nusquam magis sibi consentientes, quàm in recensendis affectibus spirituum, qui visioni incommodant. Adducunt eorum impuritatem, obtrudunt crassitiem, tenuitatem, paucitatem atque inopiam, & si Dijs placet, multitudinem quoque eorum ac copiam. Ad illos referunt myopiâ, nyctalopiam: illis adscribunt senilem visum, aliasque in visu tum depravationes tum hallucinationes. Quæ omnia quàm absona sint & absurda, jam sæpius monuimus: & hic quoque nonnihil videamus.

Spiritum lucidum, tenuem, paucum propinqua tantùm agnoscere dicunt, non remota. Qui verò

verò remota tantùm cernunt, eos lucido, crasso, & multo abundare statuunt. Qui deinde lucido, crasso & pauco præditi sunt, eos nec propinqua nec remota videre. Denique obscuros spiritus visioni valde incommodos statuunt, eoque magis, quò crassiores fuerint. Hi videlicet supponunt, spiritum visivum ex oculis ad objecta projici, ut visio fiat: quam opinionem ubiq; damnavimus, ob multas ineptias, quibus has adtexe. Si spiritus emissio ad visionem exercendam sit necessaria, cùm ille corpus sit, adeoque in instanti moveri nequeat, sequetur, visionem in instanti non posse fieri: imò requiretur tempus valde magnum, quando nempe spiritus transire debet ad objectum longè distans, v. g. ad stellas. Cùm enim corpus sit, non potest per plenum transire nisi cum resistentia: jam verò visio fit in instanti. Accedit, quòd hic spiritus in tanta distantia & tam frequentibus adspectibus deberet omninò consumi, etsi esset copiosissimus. Præterea cùm transeat sæpè per loca valde intemperata, calida valde & ignea, per frigida item & glacialia, deberet sæpè corrumpi, atque ita visio impediri. Denique ex flatu venti necesse esset visionem turbari, utpote spiritum perinde atque aërem auferentis.

Sed objiciunt: Sunt quidam, qui ad objecta utcumque etiam remota aliqualiter vident, continuando tamen nonnihil visionem, obscuratur hæc ipsis, & deniq; planè aboletur. Quòd si claudant paulisper oculos, iterum redit ipsis visus. Quod signum est, hosce paucis spiritibus donatos esse, qui ob continuatam nonnihil visionem dissipantur; ob clausionem autem oculorum iterum regenerantur. Ergò spiritus ex oculis videntibus emittuntur. Respond. ejus eventi causam minimè esse, quòd spiritus ex oculis evanescant; si enim tantilli solùm sint, ut modicâ tali visione evolent, quomodo ad astra extendi ipsi possint, quæ tamen tales satis rectè & diu vident? Causa ergò est, quòd vel nervi optici semiobstructione laborent, ratione cujus spiritus non abunde satis influunt in oculum, ut visio possit continuari: vel quòd vapores humoresve impuri in oculo inter objectum & retiformem tunicam se interponant, qui tum potissimùm moventur, quando videt oculus, quia tum laborat ac movetur; clausus autem oculus quiescit, adeoque & illi subsident ac quiescunt. Hæc contra emissionem generaliter. Quæ si admittenda non est, reliquæ etiam eorum rationes myopiæ, nyctalopiæ & senilis visus corruunt.

Sed dato etiam, spiritus ad visionem eliciendam ex oculis ad objecta volare; equidem adhuc dictæ rationes nihili sunt. Dicunt enim myopes spiritus subtiles & paucos habere: senes, qui eminus tantùm vident, habere crassos & copiosos, qui propterea ad visionem inepti sunt, nisi longo spatio attenuentur. Vbi quæro ab hujus sententiæ patronis, cur, quando jam ob longinquorum intuitum spiritus illi attenuati sunt, non possint tales homines propinqua rectè videre conversо mox ad hæc obtutu? Verùm & in assignando modo istius spirituum attenuationis errant: nam à multo lumine accedente à remotis objectis attenuari ipsos volunt. Atqui jam ponamus fieri visionem in medio obscuro, sic ut objectum dumtaxat in claritate consistat, ibi tunc spiritus crassus non attenuabitur à lumine, quod non est, sed magis incrassabitur à medio obscuro & frigido, veluti si in hyeme & nocte obscurissima stellas intueantur senes. Adde quòd secundùm hanc sententiam melancholici omnes senilem visum sint habituri, vel etiam cæcutient planè, utpote quorum spiritus ex omnium confessione obscuri sint & crassi: multi tamen eorum sanè objecta tam propinqua quàm remota distinctè vident.

Nihilo melius in myopibus spirituum inopiam ponunt ad objecta remota non pervenire valentium. Quis enim credat in juvenibus & vegetis, quales sæpè myopes sunt, spiritus deficere? Et cur ergò tabidi morbisq; consumti non sunt myopes? Sed quòd à spirituum paucitate non oriatur myopia, hoc mihi convincere videtur, quòd myopes juvenes, quò magis senescunt, magisque decrepiti fiunt, eò fiat melior eorum visus, id est, ad longinquiora protendatur, cùm tamen in ea ætate magis magisque spiritus diminuantur.

Audiamus modò, quid de nimia spirituum multitudine statuant, à qua minus damnum in visu subsequi volunt, quàm ab inopia; idque non sine argumentis in speciem validis. Nam membra sunt animæ instrumenta non minùs quàm spiritus: at membra tam aucta quàm diminuta lædunt actiones; ergò & spiritus. Præterea valde calida res est spiritus: hic igitur moderatus temperiem membri servabit, excedens autem calorem intendet. Denique jugis ille spirituum influxus spiritum condensat, non secus quàm aërem impulsio: coactus autem in se minùs deducit rerum imagines ad sensorium commune. Mercatus *lib. 1. de int. morb. curat. cap. 20.* sic illa solvit. Abundantiam spirituum duobus modis fieri; uno ex efficacia causæ generantis, altero ex defectu causæ distribuentis. Quo supposito ait, abundantiam spirituum ex efficacia & ubertate causæ generantis nullo modo posse visionē vel aliam spirituum actionem lædere. Abundantiam verò, quæ fit ob subitum aut intempestivum retrocessum, vel ob improsperam distributionem, posse lædere, uti fit in corde oborto timore. Sed cùm in oculis, inquit, istud contingere non possit, nisi ex diutino somno, aut ex diuturna mora in opaco loco, fit, ut abundantia non lædat, aut id debiliter, & per breve admodum tempus. Ita dubius

est hic

est hic vir, & nonnihil videtur accedere isti sententiæ, quæ statuit, ex abundantia spirituum visionem lædi posse, cui tamen neutiquam est adsentiendum. Nam ex diutino somno vel mora diuturna in loco obscuro nequaquam visio læditur ob spirituum abundantiam, sed quòd tum pupilla valde dilatata, si in loco claro statuatur, non possit ferre copiosum lumen oculum ingrediens: vel, ut alij explicant, quòd desueverit in tenebris distribui spiritus ad oculos; adeoque his accidat, quòd membris propter diuturnum otium marcescentibus.

Ad argumenta ergò respondetur: in primis, membra aucta vel suis proprijs actionibus officere, quia ob nimiam molem anima non possit ipsa regere; vel impedimento esse aliorum muneribus; quorum neuter modus in spiritum convenit, utpote qui numquam in tantam molem excrescere queat. *Ad alterum.* Auctus spiritus naturali suâ temperie præditus nullum intensiorem calorem communicabit: nam propterea calor non magis in eo intensus erit, sed tantùm extensus. *Ad tertium.* Spiritus non cogitur densari aut conculcari veluti aër propter sequentem inundationem: neque enim intercedit impetus vel impellens vel comprimens, à quo densetur. Si dicas, facultatem cerebri distributivam seu expulsivam perpetuò spiritus emittere ad organa: Respond. eam facultatem non plus emittere, quàm quantum ad actiones est satis.

Quid ergò? inquietis. An nullus spirituum ad visionem usus? Sanè non is, quem Medici sibi fingunt. Est tamen, & quidem magnus, nempe *accipere impressionem specierum visibilium in retina factam; eamq; impressionem offerre animæ.* Ita enim naturâ comparatum est, ut sine ope spirituum nihil efficiat anima, quamdiu in corpore hoc est ergastula.

Itaque duplex tantùm agnosco spirituum vitium visionem lædens, *defectum*, & *motum eorum circularem inordinatum.* Ob defectum, prout is major est, debilitatur vel aufertur visio. Ob motum circularem omnia in gyrum verti videntur: ob inordinatas autem eorum intra oculum agitationes atque impetus, aliquibus noctu potissimùm luculæ quædam ac scintillulæ videntur, cuilibet percussis vel compressis oculis.

Sennertus addit spirituum impuritatem & crassitiem, ob vapores crassos & turbidos eis commistos; unde fiat, ut muscæ, flocci, filamenta, similiaque ob oculos versari videantur, visioque fiat quasi per nebulam. At in hisce casibus illi vapores potiùs humoribus oculi admiscentur, quàm spiritibus. Vt enim dicti vapores lædant visionem eo modo, quo propositum est, debent commisceri medio visionis, quod humores oculi sunt, non item spiritus; utpote qui per retiformem tunicam sparsi impressionem specierum inibi factam recipiunt.

Causæ.

Causa defectus spirituum est vel opticorum nervorum angustia, ratione cujus spiritus in oculum non influunt; vel, eâ angustiâ absente, aliqua cerebri aut cordis affectio in causa est, quòd spiritus ad oculos non mittantur, ut in syncope, leipothymia, cerebri compressione, obstructione &c. Ab alijs causis spirituum dissipantibus, ut nimio exercitio, incdiâ, febribus ardentibus & hecticis, quas alij solent adferre, non talis fit defectus, qui visioni noceat, nisi fortè ita excedant, ut omnem spiritum exhauriant. Sanè in extenuatis penè ad extremum, & vix membra movere potentibus visum utcunque constare observamus.

Quæ causa porrò sit alterius spirituum vitij, scilicet motus inordinati & circularis, explicatur tractatu de vertigine.

Signa.

Mercurialis in sua Practica signum se invenisse gloriatur, quo cognoscitur, an læsa visio fiat ob vitia spirituum, an ob vitia humorum. Dicitque, quæ vitio spirituum fit læsio, hanc corrigi posse perspicillis; alteram minimè. At longè errat vir ille. Nam nullo modo spiritus immutantur à perspicilijs, sed solùm species oculum ingredientes, eo quòd vitrum permeantes magis aut minùs à perpendiculari linea, vel ad ipsam refringantur; atque ita vel propiùs conum faciant vel remotiùs.

Defectus spirituum an ob retrocessum eorumdem, an ob nervi optici angustiam sit, facilè distinguitur: retrocedentibus enim ad penitius cerebrum aut cor, non tantùm visus læditur, sed etiam cæteri omnes sensus: ob nervi optici angustiam solùm visus patitur, neque adest gravis aliqua cerebri vel cordis affectio, prout in altero casu.

Læsio visionis ex inordinato spirituum motu cognoscitur ex vertigine necessariò comitante. Ita ut nesciam, cur tanto molimine Sennertus *cap. de spir. optic. vit.* probet vertiginem à læsa hoc modo visione distingui. Vti enim clarum est, vertiginem à visione læsa differre; illa quippe imginatio læsa est, hæc sensio externa: ita certum quoque est, circularem istam visionem non posse contingere, nisi apprehendente ipsam imaginatione; atque ita est vertigo comitans. Sed, inquit, soli oculi possunt affici, cerebro ejusque spiritibus nihil patientibus. Resp. non posse: species enim illa circularis motus necessariò cerebri spiritibus communicatur.

Quod ad prognosin pertinet, Riolanus magnam dicit esse difficultatem in sananda visus hebetu-

hebetudine, quia tot concurrant causæ immateriales (spiritus intelligit) in quas materialia Medicorum remedia nullum aut exiguum habent imperium. Quasi verò spiritus nostri materiæ sint expertes! Sunt sanè illi corpora æquè atque ossa, etsi non tam densa: adeoque materialibus seu corporeis remedijs subsunt, imò magis citiusque quàm alia corpora ab ijs alterantur, propter raritatem substantiæ.

Curatio.

Memorata spirituum vitia curantur, curatis ijs affectibus, quos sequuntur. Retrocessio enim eorum ab syncopen vel leipothymiam, & impeditio influxus ob compressionem vel percussionem cerebri, aut nervorum opticorum angustiam, hisce sublatis tollitur: de quibus suo loco tractatur, uti de motione eorum inordinata sedanda *cap. de vertig.* dicitur.

Electuaria, conservæ, aquæ, pulveres, aliaque remedia, quæ innumera & magnis pollicitationibus Medici præscribunt, eò omnia tendunt, ut spiritus copiosi & lucidi generentur, putantes eos ex oculis ad objecta visibilia debere evolare.

CAPVT XXIX

De Affectibus tunicæ retinæ.

HVjus tunicæ affectiones nullus hactenus tractavit Medicus, quia verum ejus usum calluit nullus. Nos quia illum perspectum compertumque habere persuasi sumus, aliquas ejus affectiones adumbrare conabimur. Est autem verus ejus usus, *obiectorum visibilium species colore esq; cum splendore per foramen uveæ in oculum immissos suscipere, & in se picturâ instar delineatos repræsentare.*

Prima ergò hujus tunicæ affectio, & quæ frequentissimè accidit, ad situm mutatum pertinet, *nimia* videlicet *eius vicinia vel remotio ab humore crystallino.* Ratione viciniæ fit, ut longinqua solùm videantur; quod senibus proprium est. Ratione remotionis fit, ut solùm percipiantur propiùs constituta; quod multis juvenibus usu venit. Assertionis hujus demonstrationes hîc non adjungo; satis enim argumentosè illas construxi in problematis, & compendio dixi *cap. de myopia.*

Altera retinæ affectio est *raritas eius nimia vel densitas.* Si plus æquo rara est, luminis rerumque illustrium radiationes vix possunt perferri ab oculis sine aversione vel lacrymatione. Si densa sit nimium, lumen quodvis, imò ipsum solare impunè fixis oculis potest excipi. Sic Aëtius habet ex Demosthene, *lib. 2. sermon. 3.* caput de oculorum debilitate, estque 44. ubi inquit, *oculos debiles esse, qui neque album splendidum, neque igneum videre sustinent; sed ex quavis occasione visum continent & lacrymantur, præsertim inter legendum.* Hujus affectionis causam non reddit Aëtius: putamus autem nos esse tunicæ prædictæ nimiam raritatem, alijs omnibus salvis in oculo. Quod addo, quia oculo inflammato, uel carunculâ angulari imminutâ, idem affectus orietur sine tunicæ retiformis rarefactione.

Causæ.

Causas remotionis & viciniæ retiformis à crystallino diximus *cap. de myopia.*

Causa raritatis nimiæ vel densitatis, si hæ ab ortu sint, est substantia seminalis rara vel densa. Si post ortum advenerint, causæ sunt alimenta rarefacientia vel densantia istiusmodi. In summa, quæcumque alias corporis nostri partes rarefacere vel condensare nata sunt, dictas quoque affectiones retiformi tunicæ possunt inferre.

Signa.

Signa nimiæ remotionis & viciniæ retiformis ex ipsa visionis natura hauriuntur. Nam quibus remota nimium est, illi myopes sunt, id est, cominus tantùm vident. Quibus est vicina nimis, hi presbytæ sunt seu senilem visum habentes, id est, eminus tantùm videntes, non quæ oculis sunt admota. Accedit, quòd ob ejusmodi mutatum retiformis situm læsam habentes visionem perspicillis juvari possint: qui verò ratione spirituum, vel humorum, vel nervorum visoriorum laborant, non possunt juvari.

Quod ad prognosticum attinet; hi retinæ situs arte & medicamentis restitui nequeunt: ortum enim habent plerumque vel à natura, vel longâ consuetudine, quæ jam in naturam abijt. Nimia tamen remotio ætate corrigitur, ut dictum est *cap. de myopia.*

Raritatis nimiæ & densitatis signa similiter ex visionis affectione sumuntur. Nam omnibus in utroque oculo salvis atque integris apparentibus, si lumen & luminosa ægrè ferantur, rara nimis est tunica retiformis. Si facilè quodlibet lumen quantumvis intensum accipiatur visu, densa valde est tunica eadem. Illud in multis hominibus advertas; hoc in aquilis.

Causa autem quòd retiformis raritatem tam molesta visio consequatur, est hæc: quia enim impressio specierum in retiformem facta non solùm est quantitativa superficialis, sed etiam qualitativa penetrans; cùm in raram substantiâ major fiat penetratio, majorē quoq; inde sequi affectionē, est necessariū. Iam autē lux capitales inimicitias cum eo, quod impetit, sibique non

est simile, gerit: ergò quò penitiùs illud impetit, eò ipsi est hostilius; & consequenter quò lux se profundiùs quoque in retiformem insinuat, eò fertur à visu molestiùs. Quapropter ubi densa est retiformis, prohibens lumen ab ulteriore introcessu, persentitur lux etiam satis intensa innoxiè. Quali retiformi præditas credimus aquilas, quæ Solem fixo obtutu dicuntur inspectare.

Porrò raritas & densitas dictæ tunicæ ferè comitantur similes totius cerebri constitutiones: ita ut, quibus cerebri substantia rara est, hæc quoque tunica sit rara; quibus densa, itidem hæc sit densa: nam reverà hæc tunica est ipsa medullaris nervi optici substantia à cerebro propagata. Itaque quod signum erit raræ vel densæ cerebri totius substantiæ, poterit etiam hujus tunicæ talem indicare habitudinem: atqui ingenij bonitas raram significat seu subtilem cerebri substantiam; contrà intellectus tarditas indicat substantiam crassam seu densam, ex Galeno *cap. 12. art. med.*

Curatio.

Situs tunicæ retiformis etsi arte corrigi non possit, visio tamen inde orta artificio emendari potest, scilicet perspicillis. Nam qui vicinam nimis habent, convexis juvantur; qui nimiùm remotam, concavis.

Controvertantur autem, an expediens sit juvenibus myopibus in tam immatura ætate uti perspicillis cavis? Ego, si visus ipsis aliquatenus constet, ut quoquo modo carere ijs possint, non admodum consuluerim: etenim perspicilla ista assiduè usitata morbosum retinæ situm confirmant.

In retiformis quoquè raritate & densitate curanda quid à medicamentis exspectandum sit, facilè intelligi potest. Sunt enim illæ constitutiones à natura, adeoque sublatu difficillimæ, imò impossibiles.

Aëtius tamen debilitatem oculorum, quam suprà descripsimus, curat deambulationibus, cursibus, exercitijs supernarum partium, cum frictione & spiritus detentione, capitisque rasura, ac levi oculorum frictione post exercitia, & frigidæ in caput perfusione. Præscribit & aquæ potum, victusque rationem mediam: item lectionem cum clamore, similiter & scriptionem. Si verò pharmacis opus fuerit, adstringentibus & perfrigerantibus ac meatus obstruentibus hoc in casu utendum dicit.

CAPVT XXX.

De Affectibus nervorum opticorum.

FRequentior & præcipuus nervorum opticorum affectus est eorum *Obstructio*: læsioque visionis inde consequens dicitur Græcis *Amblyopia*, id est, obscuritas, obfuscatio seu hebetudo visus: & *Amaurosis*, id est, visus abolitio seu cæcitas, barbaris dicta *Gutta serena*; quod est absolutum visus impedimentum, nullo in oculis vitio apparente.

Alter eorum nervorum affectus est *Resolutio* seu *Paralysis*, ad quam visus quoque sequitur ablatio.

Tertius est *Angustia*. Quartus *Disruptio* eorumdem. Quintus *Convulsio*. Quamquam aliqui hanc non officere visioni inquiunt, sed roborare: eò quia per convulsionem dirigatur opticus, & pupillæ constituantur planissimæ, ac sic recto canali celeriùs descendat spiritus, acutiorque procedat visio, sicut in priapismo accessus. Attamen dicendum, convulsione lædi visum; quia causa convellens angustet nervos, adeoque spirituum via impediatur.

Alij addunt *Dissolutionem coniunctionis nervorum opticorum*; ubi uniri volunt species & absolvi visum. Atque ab hac dissolutione dicunt oriri depravatam visionem, utpote quâ omnia apparent duplicia. Verùm certâ constat tum Vesalij tum aliorum observatione anatomicâ, conjunctionem illam nervorum nihil facere ad simplicem unius rei visionem. Nam in quibusdam inventi sunt naturaliter disiuncti, qui rectè nihilominus videbant. Absolutè ergò dissolutio conjunctionis nervorum opticorum visioni nihil obest. Si tamen post ortum à causa violenta fiat, plurimùm oberit, quia accidere non potest sine eorum disruptione, sub qua tum comprehendetur ille affectus.

Causæ.

Obstructionis opticorum causa est vel crassus humor quilibet in meatus eorum illapsus, vel saltem vapor crassus.

Hæc eadem est causa paralysis; quam tamen & efficere possit pituitosus humor, substantiâ eorum irrigans, ac nimiù humectans.

Angustia fit à tabe, vel ab humore aut tumore extrinsecùs illis accubante & comprimente. Tumor ille potest esse inflammatorius, vel non inflammatorius. Ita doctissimus Platerus observavit, cæcitatem aliquando provenisse à tumore globoso instar strumæ in cerebro nervos opticos premente.

Disruptio à causa externa violenta fit: ut vulnere, ictu, casu &c. à quibus tamen ipsis sæpè etiã tantùm fit vel obstructio vel angustia.

Convulsio denique causas illas habet, quas convulsio quælibet alia. Ab aliquibus animadversum, post graves & frequentes convulsiones cæcitatem relictam fuisse: quia scilicet in magnis per convulsionum paroxysmos partium omnium atque adeò etiam oculorum contortionibus; in quibus sæpè oculi quoq; convulsi admodumq; exserti & inflexi

apparent,

attracto sic nimirum & exserto nervo optico illis adnato, illoque simul contorto & læso, oculos visione privari contingit.

Signa.

Signa obstructionis nervorum opticorum seu guttæ serenæ dant Medici omnes omninò hæc: quòd visus abolitus sit, nullâ apparente in oculis notâ, idque repente: quòd item, altero oculo occluso, alterius pupilla non dilatetur, obstructâ videlicet spirituum pupillam dilatantium viâ. Examinemus hæc paulò accuratiùs, an vera sint; neque ita simpliciter temereque omnibus accredimus.

Philippus Montalto *lib.* 3. *Optic. cap.* 7. *art.* 3. scribit, nobilem quemdam ex illustri familia Pereria apud Lusitanos ad os sinistræ maxillæ profundo vulnere læsum, videndi munere in dextro oculo plenè orbatum fuisse; tamen sinistro oculo clauso dextri dilatabatur pupilla. Quæ res, inquit doctorum virorum ingenia non parum exercuit. Nam obstructio nervi optici cæcitatem illius oculi invehere credebatur; dilatatio tamen pupillæ indicio erat optici liberum patere meatum. Quapropter ipse istam visionis abolitionem referendam credidit *ad intemperiem, quæ ex feriente telo, pervadente aëre, humoreque decumbente contracta in posterum manserit; sicque continuâ alteratione fortè ad glacialem seu crystallinum usque pervagata.* At hoc nihil est. Nulla enim à nuda crystallini intemperie opacitatem non inducente visui noxa fit.

Subtilis Capivaccius *lib.* 1. *Pract. cap.* 48. duplicem distinguit opticorum obstructionem, seu, ut ipse vocat, angustiam: alteram, quæ attinet ad horum nervorum substantiam; alteram, quæ ad meatum. Vnde dicit, si angustia sit in nervi substantia (quod sese aliquando observasse addit) poterit oculi affecti pupilla dilatari, altero occluso. Verùm si angustia meatum nervi obsideat, non poterit dilatari pupilla. Ratio est, quia spiritum animalem, qui dilationis est causa, per foramen transire necesse est; quod foramen cùm præclusum sit, interdicitur spiritui meatus. Angustatâ autem & densatâ tantùm cerebri substantiâ, cùm hoc foramen liberum sit, liberè quoque transit spiritus: non tamen fit sensio; *quia facultas sentiens*, inquit, *non transit cum spiritu per meatum nervi, sed per propriam eius substantiam.* At nescio quâ vel auctoritate vel ratione meationem illam facultatis & spiritus animalis adstruat. Nam facultas non meat propriè de parte ad partem; sed spiritus solùm meat, qui est instrumentum facultatis: & quia Medici sæpè causam principalem cum instrumentali confundunt, ideo dicunt communiter facultatem transire, cùm spiritus tantùm transeat. Verùm etsi demus facultatem etiam à partibus emitti per modum luminis à Sole, non tamen satisfacit dubio, quippe falso innititur fundamento, pupillam scilicet ab influxu spiritus dilatari.

Mihi aliquando puella quinquennis Amstelredami curanda oblata est, quæ ex febre chronica guttam serenam incurrerat, sub quâ ne luculentissimum quidem Solem agnoscebat. Observavi autem in ea non solùm variare pupillam alteram, occluso oculo altero; sed etiam ambas modò se contrahere, modò ampliare, prout vel ad lucem, vel ad obscurum locum oculi converterentur: non tamen adeò contrahebantur, quàm solent aliàs in sanis & salvis oculis lucem adspicientibus. Itaque hinc colligi potest, quàm falsum sit illud Medicorum indicium, quod tamen velut certum habent, obstructo nervo optico non dilatari pupillam.

At dicat aliquis: etiam in nostra sententia, quæ à lumine remissiore diduci statuit pupillam, ab intensiore contrahi; si obstructus sit nervus opticus, & spiritus animalis in oculum non influat, non poterit quoque fieri dilatatio aut constrictio pupillæ. Vt enim propter diversum illud lumen variet se pupilla in situ, necesse est aliquam inesse partibus oculi internis ejus luminis sensionem: sensio autem à spiritibus per opticos affluentibus: his obstructis nullus fit affluxus; igitur & sensio nulla, igitur & variatio pupillæ nulla. Respond. motum illum uveæ tunicæ non fieri ope spirituum animalium, utpote qui animalis non sit seu voluntarius, sed merè naturalis, similis illi, quo uterus fœtida fugit, & benè volentia persequitur. Similiter sensionem luminis majoris ut nocentis, vel minoris ut non nocentis, esse naturalem merè, non animalem. Iam autem sensiones & motiones naturales fieri possunt, etsi nullus fiat influxus spirituum animalium: nam in hystericis obnubilato cerebro jacentibus sine animali motu ac sensu observamus uterum ab odoratis appositis benè affici, adeoque se demittere; fœtida verò aversari. Item in membris paralyticis fieri actiones & motus naturales. Ad quorum instar internæ oculi partes naturalem luminis aversionem motu uveæ ostendunt, etsi nullus per nervum opticum animalis spiritus illabatur.

Aëtius & ex eo Donatus Altimarus, deinde aliquot etiam Practici adferentes signa causarum offuscationis oculorum, inquiunt: *Si hæc affectio consequatur ad nervorum visivorum resolutionem, tarde movetur oculus, aut omninò non movebitur.* Quod dictum est insitum: nervi enim visivi sive optici ad visum, non ad motum sunt deputati: peculiares nervi oculos movent, quorum resolutio non inducit visui offuscationem.

Falsum item & hoc, quod Montanus *consil.* 94. scribit, *ex contortione nervorum opticorum ob-*

liquè videri. Non fit in opticis visio, sed in oculis. Imò si rectè perspicis, optici sunt contorti, ut ipse intelligit, seu obliqui: non enim ab ortu suo rectà pertendunt ad oculos, sed ductu obliquo. Cur igitur visus non unicuique obliquus? Quomodocumque ergò constituti sint optici, modò spirituum via non impediatur, visio est integra.

Porrò vitia omnia opticorum nervorum prædicta sunt difficilis curationis: quædam impossibilis, ut disruptio, & antiquata obstructio; tabes; compressio à tumore frigido. Obstructio autem recens aliquando curata est: quemadmodum etiam à crassis vaporibus facta subinde subitò per applicatas cucurbitulas, vel acris clysteris injectionem sanata est.

Curatio.

Nervi optici obstructionem, quæ præ alijs frequens est affectio, sic curabat doctissimus Fernelius. In primis inhibebat, ne quid præterea eò recens influeret, idque bonâ victus ratione, quæ corpus moderatè alat, nec tamen humectet, neque excrementis impleat. Bis aut semel saltem in mense purgabat per pilulas sine quibus, & lucis majores: atque etiam interjectis diebus, si quando adstrictior alvus esset, aut ventriculus crudior appareret, per catapotia ex aloe. Caput quotidie mane siccabat fomentis ex sale, milio, & seminibus discutientibus torrefactis. Frictiones quoque in posteriora, & in occipitium inferiora versus deductas commendabat. Pituitam sæpè ex capite proliciebat apophlegmatismis. Errhinorum non æquè tutum dicebat usum; sternutamentorum adversissimum. His & similibus rationibus excrementa per naturales meatus deducebat. Iam ad ipsummet humorem ex opticis evellendum, sæpè, maximè verò postridie purgationis, & aliquot deinceps diebus, affigendæ erunt cucurbitulæ leves occipitio utrimque ad cervicis originem. Imperabat decubitum supinum, in quo si & caput aliquando succutiatur, conferre aiebat, ut, qui tenaciùs impactus est humor, sede suâ dimoveatur. Occipitij & cervicis appellatos setones non probabat, quandoquidem nullo illos usui vel commodo, sed gravi sæpè periculo infixos animadvertisse se diceret. Efficacissimam autem ac tutissimam revulsionem laudabat, quæ fit à nervo optico in id cavum, quod est in radice auris & in connexione maxillæ pone infimam auriculã; per id enim ramus è vena jugulari intro subiens in opticos nervos utrimque excurrit, eosque comitatur ad oculos usque. In id ergò emplastrum unguis magnitudine apponebat, quod constabat vel ex æquis portionibus saponis nigri & salis communis triti; vel ex sem. sinapi & cantharid. ana semidrachma, fermenti acris uncia. Quòd si metueretur, ne non satis sequax esset humor revellendus, præparabat eumdem fotu remolliente & attenuante, ut ex decocto althææ, verbenæ, eufrasiæ, rutæ. sem. fœniculi ac fœni Græci. Hujus decocti vapore ex spongia molli sub vesperam oculos fovebat, interim dum emplastra infimæ auriculæ inhærent. Collyria verò in oculos frustrà immitti inquiebat, quòd eorum vis nequeat in affectam sedem penetrare. Vtiliter nihilominus sæpè mandi jubebat semen fœniculi; aut etiam pulverem præbebat in fine pastus ex coriandro, aniso, fœniculo, eufrasia, glycyrrhisa & cinamomo: istorum enim vapor & halitus ex ore & stomacho ad oculi anteriora fertur. Vltra hæc si guajaci decoctum potaretur, omninò profuturum prædicabat.

In ea insigni ac methodica curatione illud mirandum, quo pacto setones in occipitio damnet tamquam inutiles, imò graviter periculosos. Si cucurbitulas ibidem commendet, & evellendo ex opticis humori utiles statuat, quanto magis ad ipsum utiles sunt setones, qui potentiores sunt cucurbitulis? De periculo verò quod addit, nescio cur illud à setonibus ibi timeri debeat: locus enim ille nullis magnis vasis præditus est, quæ à setonibus lædi possint.

Quod ad sternutamentorum usum attinet: Capivaccius celebris & felix suo tempore Patavij Medicus, in initio obstructionis horum nervorum confestim sternutamentum vehemens excitari consulebat, ut materia commoveretur angustans, nec figeretur; quia actũ est, inquiebat, ubi figitur. Idem sentit Eustachius Rudius. Quæ agendi ratio etsi non omnino sit à methodo aversa, fortunæ tamen etiam innititur, adeoque periculo subjecta est. Tam enim potest per sternutamentum istud materia magis figi in nervis, quàm è nervis elidi: potest quoque alia, quæpræsto est in cerebro, materia ad eosdem nervos detrudi. Qua ex causa multi ex pluribus sternutamentis, præsertim de industria sibi concitatis, in cæcitatem derepente lapsi sunt. Malim igitur ego cum Fernelio apophlegmatismis sine periculo materiam derivare per palatum, à quo non longè abest opticorum origo, velutiostendit nobis dissectio.

In principio guttæ serenæ ita in praxi hortabatur progrediendum esse laudatus jam Capivaccius. Eâdem horâ, quâ accedimus, immittendus acris clyster: deinde, si sanguis est copiosus, aperienda cephalica. Eâdem die post septem horas exhibeantur pilulæ fœtidæ vel cochiæ ad drachmas duas: deinde caput vacuetur, & secetur vena frontis, postea venæ angulorum: applicetur cucurbita occipitio, & ilicò etiam usurpetur setaceum: simul fiat vacuatio per os & nares validis medicamentis. Deinde cum Paulo & Aëtio caput perfundendum aquâ salsâ actu calidâ: licet etiam adscendere ad sinapismum. Oculus foveatur spongiâ ex aqua marina.

marina. Præterea ſtatim exhibeatur decoctum guajaci, & ægri potiſſimùm ſudent ſecundùm caput. Hæc medicandi ratio efficax eſt, bona, ac ſequenda, præterquam in adminiſtrandis fortibus vacuantibus per nares, ob cauſam antè dictam. Hæc igitur uſurpetur in ſubita ac recente obſtructione: altera Ferneliana prædicta in obſtructione aliquatenus inveterata.

Referunt Practici quidam, & narrant obſervatores, ob frontis vulnera cæcitate aliquos aliquando liberatos. In quibus ſanè cæcitatis cauſam veriſimile eſt fuiſſe compreſſionem nervorum opticorum à conterminis vaſis, venis, inquam, atque arterijs ſanguine tumidis, quas dicta vulnera nonnihil evacuarunt, unde compreſſione ablatâ reddita eſt viſio. Quæ eventa ſequens Spiegelius non ſine fructu in gutta ſerena mediam frontis venam pertundere ſolebat, ſanguinemque tam diu evacuabat, donec ſuâ ſponte erumpere deſineret.

Nunc producam remedia aliquot ſelecta ad propoſitum affectum. Primum eſt vinum eufraſiatum, quod in viſus obſcuritate à nervi optici obſtructione nata valde confert, ſi in principio menſæ, vel mane ſtomacho jejuno bibatur. Paratur eufraſia ſicca infuſa, additâ radice & ſemine fœniculi, ac modico cinamomo. Vel R. Rad. enul. campan. in taleolas ſectæ & exſiccatæ unc. 11. eufraſ. manip. 1. ſem. fœnic. ſem. ſiler. montan. ana unciam. Contund. craſſiuſculè; & omnia in unum vel plures nodulos immiſſa ſuſpendantur in vino, & macerentur per menſem. Dantur duæ unciæ mane.

Aqua aciem oculorum acuens, cæcitatemque in ſenibus incipientem prohibens. R. Rad. Valerianæ, enulæ campanæ, fœniculi ana unciam: herb. chelidon. eufraſ. ana manip. 11. betonic. puleg. ana manip. 1. ſem. fœniculi, ſem. ſiler. montan. ana drachm. v1. baccar. juniper. ſemunciam, flor. caprifol. roſar. alb. ana pugill. 11. ſtechad. ſalviæ, anthos, ſambuc. calendul. ſchœnanth. ana pugill. 1. zingib. piper. long. cubebar. cardamom. ana ſeſquidrachm. Pulveriſanda pulveriſentur, contundenda contundantur; & infuſa in hydromel. vel malvat. vel vini Canarici lib. 111. ponantur ad ignem lentum vel Solem per quatuor aut ſex dies: dein exprimantur fortiter prælo. Expreſſioni adde aquæ peculi roſar. eufraſ. ana lib. 11. aquæ fœniculi, chelidon. ana ſeſquilib. Miſce. Datur uncia mane jejuno ſtomacho, & una atque altera gutta in oculum datur.

Alia. R. Baccar. juniper. unc. 11. caſſiæ lign. unciam, ſem. ſiler. montan. fœniculi ana ſemunc. ſem. rutæ drachm. 111. ſpecier. diamoſch. dulc. unc. moſchat. lign. aloes ana drachm. 11. fol. eufraſ. verbenæ, rutæ, ſummit. roriſmar. ſalviæ, puleg. anthos, fœniculi ana ſeſquidrachm. flor. chelidon. betonic. lavend. roſar. rubr. anthos ana drachmam: macerentur in vini malvatic. lib. v1. per octiduum: poſtea in Bal. M. diſtillentur. Datur mane & veſperi ab ſemuncia ad unciam & ſeſquiunciam.

Etſi in hoc affectu externa oculis admota nihil aut parum poſſint, ut antè dictum eſt, unum tamen propono, quod Foreſtus valde extollit, alijque quidam conſentiunt; deſumtum ex piſce quodam, qui Belgis dicitur *Ae puyt*, Italis *Donnola*, Lugdunenſibus *Lota*, Gebennenſibus *Motella*, Latinis *Muſtella*; eſtque piſcis mollis, valde limoſus, ſubnigriuſculus, aliquantulum latior anguillâ. Hujus jecur, quod valde album eſt ac pingue, tegulæ alligatur cyatho ſubjecto vel vitro in Sole, ut ab eo pinguedo olei inſtar deſtillet. Vel jecur tegulæ filo alligatur, vitroque capaci imponitur; & ſupra hoc aliud vitrum magis capax inſtar galeæ ſeu capitelli ſuperponitur, ac Soli exponitur. Exit autem liquor albus & clariſſimus, ad modum olei puri deſtillantis; qui uſui reſervetur. Hoc liquore ſi cilia tantùm inungantur, lacrymæ ab oculis exibunt; & is, qui viſum obſcurum tenebricoſumque habet, inquit Foreſtus, miraculi inſtar ilicò lucidum & luminoſum recuperabit: dicitque in multis ſe expertum. Oportet autem minimè hunc liquorem in oculum ſtillare, verùm ſatis eſt, ſi cilia & palpebræ eo inungantur.

Coronidis loco quærere hîc libet, *expediatne ablutionem oculorum quotidianam fieri calidâ an frigidâ.* Sunt enim diverſæ & contrariæ de hac re ſummorum Medicorum auctoritates. Hippocrates *lib. de humid. uſu* calidam ſcribit oculis convenire. Apud Plinium reperi veteres exiſtimaſſe ſalubre, ſingulo mane oculos gelidâ lavare. Et Aëtius in propoſito affectu quotidie proluendam dicit faciem aquâ frigidâ, præſertim pluviali. Meſue etiam oculos frigidâ lavari jubet. Inter recentiores doctiſſimus Manardus quoque oculos cuidam frigidâ potiùs inſpersâ, quàm per manus admotâ ſingulo quoque die abluere conſulit. Galenus *lib. 4. de ſimpl. med. fac. cap. 2.* oculis frigidum mordax eſſe docet. Et Fabritius Hildanus inter neotericos *cent. 1. obſer. 27.* ex lotione aquæ frigidæ nobili cuidam debilitatum & obſcuratum viſum exiſtimat. Ego in hoc litigio etſi videam potiores non numero, ſed pondere eſſe eorum partes, qui frigidæ lotionem reprobant, non tamen cenſeo ita hiſce accedendum, ut planè nihil concedatur alijs, ſed ſapienti moderatione utriſque aliquid impertiendum. Et quidem oculos ulceribus vel ſuppurationibus aut ſimili affectu laborantes calidam poſtulare: in quo ſenſu videtur eo loci intellexiſſe Hippocrates. Inflammatis tamen ijſdem in principio inflammationis poſſe, imò debere applicari frigidam; in declinatione calidam. Qui oculi tunicarum vel humorum craſſitie afficiuntur, calidam etiam expetere; frigida enim denſat & incraſſat magis. Alioqui frigidam autumo oculis ſalubriorem,

etsi quoque alia de causa visus cuipiam esset obtusior: robur enim conciliat oculis frigida calorem cohibendo intus. Quod autem Galenus loco citato frigidum oculis mordax pronuntiavit, de summè frigido eum intellexisse est existimandum; quod sanè & nos oculis adhiberi planè renuimus. Vel ita statuendum, si frigidum nudis oculorum tunicis confertim occurrat, mordax quidem esse; uti experimur esse in hyeme gelidum aquilonem. At enim dum de oculorum lotione differimus, non tam volumus oculorum tunicis frigidam infundi, quàm adspergi atque affundi palpebris, quibus frigidum esse mordax prodidit nullus.

CAPUT XXXI.

De Strabismo.

STrabismus est *mutatio debiti & naturalis situs oculi intra cavum suum recessum, provenions à musculorum ocularum convulsione, vel diutina contortione.*

Capivaccius strabismum inquit esse *visionem inæqualem oculorum dependentem à motu præter naturam musculorum motivorum.* At enimverò formale ipsius strabismi non est inæqualis visio, sed hæc consequitur potiùs ipsius formale: strabismus enim affectio musculorum est, non visionis.

Malè etiam Mercurialis *lib.* 1. *Pract. c.* 29. & quicumque recentiores id ex eo descripserunt, strabismum inter crystallini humoris affectus recensent. Sanè enim apud Paulum Æginetam *lib.* 3. *cap.* 22. apud Galenum *lib.* 2. *de symptom. caus. cap.* 2. apud Auctorem quoque Finitionum Medicarum strabismus est musculorum affectio bulbum oculi moventium.

Ioannes Gorræus in Definitionibus suis Medicis scribit Auctorem *Finit. Med.* enumerare strabismum inter oculi exulcerationes. Tu adi locum, & videbis Gorræum perfunctoriè eum transcurrisse.

Dixi, esse *mutationem situs oculi intra cavum suum recessum*, seu antrum osseum; ut excludatur prolapsus oculi, qui etiam est mutatio situs à resolutione. Vnde quoque non addendo illam particulam, posset definiri strabismus, *mutatio præter naturam situs oculi dextrorsum, vel sinistrorsum, vel sursum, vel deorsum.*

Causæ.

Fernelius & alij aliqui scriptores strabismum à convulsione solùm musculorum oculi evenire dicunt. Sed si, ut ipse inquit, strabismus sit *alterius oculi obliqua contortio, ita ut amborum nequeat unus adspectus esse*; id certè à paralysi etiam provenire potest. Nam, resoluto aliquo ex musculis oculum moventibus, antagonista ejus seu oppositus sanus in se contrahitur & sic idem facit ac si convulsus esset; perinde uti videtur in convulsione canina seu tortura oris fieri orta à paralysi.

Causa convulsionis, si hæc legitima est, musculos oculi afficit: si illegitima, cerebrum vel nervum secundæ conjugationis afficere potest.

Causa paralysis potest similiter vel afficere musculos, vel nervum secundæ conjugationis, vel eam cerebri partem, unde ille prodit.

Tertiam strabismi causam posuimus diutinam consuetudinem oculos contorquendi: in eo enim tunc situ firmantur oculi; uti infantibus in cunis accidit, dum oculos ad candelam obliquè vertunt.

Sed hîc peti possit: Quomodo infantes ex tali adspectu incurrere possint strabismum, cùm strabismus sit affectio, in qua alter oculus non habet similem situm atque alter: at in illo obliquo adspectu candelæ, uterque oculus obliquè ad candelam vertitur; & sic uterq; est obliquus, adeoque amborum unus adspectus. Respond. obliquam visionem, utpote laboriosam, non facilè ab infantibus obiri: sed fieri plerumque, ut unus oculus ab illa contentione remittat; alter, qui lumini propinquior est, in actione persistat: unde dispar situs.

Quartam aliqui addunt strabismi causam, *situm humoris crystallini vitiosum*; cùm is videlicet pupillæ non rectà opponitur, sed ad latus alterutrum, vel deorsum aut sursum inclinat: ita enim si res rectà adspicienda est, oculus, inquiunt, ad latera contorqueri debet. At hæc causa strabismum non infert. Nam etsi crystallinus directè pupillæ non opponatur, videri tamen directè res potest, quamvis non distinctissimè. Imò etsi videri non posset, non tamen adhuc oriretur strabismus inde: siquidem non incurrunt strabismum illi, quibus à suffusione vel alia causa medium pupillæ obtectum est: quia si è directo res integra aliqua videnda est, paululum ad latus convertunt oculos, sed æquabiliter; strabismus autem est, quando non æqualiter eodem collineant. Vel si quispiam in uno tantùm oculo situm crystallini mutatum ponat; & sic unius solùm fieri oculi ad latus conversionem, altero directè ad rem obversо, adeoq; inæquabilem situm habere: tum tamen adhuc situs crystallini remota solùm erit strabismi causa; proxima erit diutina illa & consueta oculi ad latus contortio, quam in definitione expressimus. Verùm numquam aut rarissimè talem vitiosum crystallini situm manente visu fieri posse puto.

Vti quoque fieri non posse reor, quod Sennertus in *Instit.* ait, atque inter causas strabismi quoque refert, scilicet *ut pupilla non in ipsa anteriore oculi parte medium locum obtineat, sed ad alterum latus magis inclinet.* Ita pupilla per se inclinare non potest, nisi totus oculus inclinet; vel nisi monstrosa talis facta sit conformatio.

Quidam

Quidam ita sunt strabones, ut, quando volunt, sic oculum contineant, ut non appareat strabismus: qui idcirco existimandus est fieri à levi tantùm aliqua convulsione vel laxitate musculi, quæ adhibito conatu in naturalem statum reduci potest. Vbi observandum, id tantùm posse fieri in quiete, seu dum oculus immotus continetur: quando autem movetur, non posse, vel quàm difficillimè. Ratio est, quia minore robore & conatu opus est ad oculum continendum, quàm ad movendum.

Capivaccius animadverti vult, causam strabismi afficere debere musculos motivos. Sunt autem, inquit, ex Galeno hi musculi sex tantùm: septimus enim non movet oculum, sed firmat nervo optico circumdatus. Hic ergò si convellatur, intrò cedet oculus, & continebitur firmiter: si resolvatur, oculus procidet. Verùm frustrà indicat illud curantibus homines, in quibus non reperitur septimus ille musculus oculum firmans, ac nervum opticum complectens.

Notanda diligenter ac memoriæ infigenda maxima sympathia inter oculorum & temporum musculos, ob participationem rami ejusdem nervi. Vnde frequenter fit, ut hi ob consensum illorum afficiantur; & contrà, nullo proprio morbo detenti.

Signa.

Strabismus visu cognoscitur. An autem à convulsione, an à paralysi oriatur, id è proprijs capitibus de convulsione & paralysi inscriptis petendum est. Et infantes quidem sæpè post epilepticos insultus strabismum retinent, qui tum putandus est à convulsione pendere.

Difficilis porrò est curatu strabismus: si tamen recens sit, in infantibus curari potest; etsi sit etiam nativus, ut inquit Abuali.

Curatio.

In infantibus tentanda hoc modo curatio: ponenda est candela accensa in parte opposita strabismo, vel res aliqua rubra, aut valde conspicua, ut infans eam partem adspiciat; quò natura discat à prava visione abscedere.

Si in adultis hoc malum contigerit, & sit recens adhuc, is est curationis modus, qui in convulsione canina præcipitur.

CAPUT XXXII.

De oculi totius prolapsu.

OCuli prolapsus seu procidentia & exsertio, Græcè *Ecpiesmus*, id est expressio, & proptosis est *situs præter naturam oculi extra cavum suum recessum*. Ita verò oculi aliquando prolabuntur, ut in genas propendeant, turpi admodum spectaculo. Et quibusdam ita propendentibus oculis visus adhuc perstat; plerisque tamen læditur.

Causæ.

Causæ procidentiæ oculi possunt esse variæ. In primis illa omnia, quæ violentiâ quadam oculum extra antrum suum exprimere nata sunt, ut vehemens inflatio, ac fortis spiritus suppressio. *Secundò*, resolutio musculorum & nervorum oculum moventium. *Tertiò*, tumor aliquis magnus in interna oculi parte consistens. Ex prima causa sæpè fœminis accidit hoc malum, qui in partus doloribus ampliùs distenduntur: item tubicinibus, & strangulatis, violentè vomentibus ac fœces excernentibus. Hæc Platerus quidem negat, sed convincunt eum experientiæ. Secunda causa fit ob humores copiosos ad oculorum musculos fluentes; atque hoc habet ortum à casu ab alto interdum, maximè in ijs, qui partes circa oculos molles & laxas habent. Sæpè ingens & dirus capitis dolor huic causæ originem præbet.

Scriptores novitij plerique oculi prolapsum ex resolutione ejus musculi, qui opticum nervum circumdat, oriri docent. At hæc causa in equis & mulis locum habet; in homine non item, utpote qui musculum illum non habet.

Quæstione dignum est, quo pacto, laxatis musculis extra sinum suum oculus non rupto nervo optico possit procidere? accidit enim quandoque, ut ad genas usque dependeat, sicuti est suprà dictum. Hîc dicendum, nervos quoslibet, adeoque etiam opticos, plurimùm extendi secundùm longitudinem posse. Dum ergò humiditatis hi plurimum suscipiunt in inflammationibus oculorum, vel aliàs aliter, facilè fit, ut laxentur: ipsique musculi valde inturgescentes, cum amplius in cavo recessu contineri nequeant, foras exseruntur, laxatis nempe eâdem operâ membranis ac ligamentis, quibus recessui connectuntur. Neque hoc hîc mirum videri debet; observamus quippe & alias partes valde interdum laxari sine ruptione, ut intestinum rectum & uterum foras procidentes.

Signa.

Procidentia oculi extrinsecus patet manifestè. Noscitur quoque ex relatu ægri, quæ fuerit causa ex ijs manifestis, quas suprà retulimus. Sed & humorum affluxus non difficulter à Medico agnoscitur: adest enim repletio capitis, ac dolor ejusdem gravativus.

Oculi totius resolutio cognoscitur ex abolito motu & sensu: nam si quis acrius pharmacum sublinat, non percipit morsum: tumque perijt visus. Si soli musculi sint resoluti, visus constat.

Totius oculi resolutiones ægerrimè curabiles sunt, maximè in ætate provectis. Procidentiæ à cæteris causis ferè possunt curari; nisi quæ à tumore scirrhoso interno venit, qualem scribit se observasse Trincavella.

Curatio.

Curatio.

Platerus *tomo* 3. *Prax. lib.* 2. *cap.* 2. curationem prolapsus oculorum non aggreditur: quia, inquit, mors plerumque sequitur; vel etsi ægri manerent vivi, hæc dissolutio ex parte facta reparari minimè potest, neque oculus, ut in pristino statu permaneat, firmari. Adstringentia enim in hoc casu applicanda potiùs oculum corrugando cæcitatem inducent, quàm, ut in sua sede diutiùs remaneat, efficient. Ita ipse. Quæ valde sunt inexercitatè dicta. Nam constat Clarissimorum virorum luculentis exemplis, atque historijs proditis, oculi procidentiam plerumque persanari; & quidem etiam non magnâ operâ. Quin ipsemet Platerus *lib.* 3. *obserr.* curasse se testatur, nullâ visus læsione remanente, aut alio aliquo vitio. Infans, ait, ad me deferebatur, cui oculus ex sede sua prominebat, & veluti extra eam penitus exsertus apparebat ovi gallinæ majoris magnitudine, horrendum præbens adspectum. Præscripsit sequens cataplasma oculo tepidum applicandum: R. Farin. fabar. scutell. 1. sem. fœniculi semunciam, flor. chamæmel. pugill. 1. pulverisentur: adde lac, mel, & parum butyri recentis; calefiant, & misce pro cataplasmate; quod spatio unius mensis affectum sanavit.

In adultis si ob affluxum humorum oculus procidat, venæ sectio quàm primùm instituenda, cucurbitulæ cervici affigendæ, purgans exteriùs imponenda, v. g. fotus cum spongia exhibendum, & astringentia exdecocto rosarum, plantaginis, cortic. granatorum, balaustiorum: ex cujus decocti residuo potest etiam fieri cataplasma, ac deinde applicari.

Si succedat inflammationi ecpiesmus, oportet primò sedare dolorem hoc collyrio: R. Spicæ nardi drachmam, fol. rosar. recent. pugillum, malicorij drachm. 11. coq. in aq. pluviali ad uncias 1v: in colat. dissol. opij scrup. 1. croci semiscrup. F. collyr. in quo tingantur lintea oculo applicanda. Poterit etiam imponi tale cataplasma: R. Fol. papaver. hyoscyami ana manip. 1. fol. oxalid. plantag. ana sesquimanip. rosar. rub. manip. 1. coq. in aq. com. & pistentur, ac transmittantur, addendo myrrhæ drachm. 11. vitellum ovi F. cataplas.

Expressiones oculorum in fœminis ex partus doloribus sæpè contingentes, purgationes per locos muliebres solvunt; quare eas procurare oportet: interea oculi ligamine intrò pellantur.

Hoc ipsum moliendum, si per ictum, vomitum, strangulationem venit affectus: videlicet reponendus est obligatione vel manu oculus leviter comprimendo: & repositò nonnihil oculo applicandum est linteum imbutum aq. rosac. plantagin. & albo ovi tepidum; ac sæpè id renovandum.

In resolutione oculi, si æger sit benè habitus, vena cubiti secetur: alvus per clysterem eluatur: deinde corpus purgatorio medicamento evacuetur: cucurbitula occipitio affigatur: pituita per os ducatur: reliquaque fiant, quæ in paralysi commendantur, præcipuè in tortura oris vocata.

CAPUT XXXIII.

De Hippo.

HIppos, ut habet Auctor *Defin. Med.* est *affectio insita & naturalis oculorum, per quam numquam illi conquiescunt, sed tremulè semper moventur, semper instabiles.* Hanc affectionem Galenus *com.* 1. *progn.* comparat stridori dentium naturali & congenito. Meminit etiam ejus *com.* 2. *prorrhet.*

Pars affecta non sunt palpebræ, ut censent recentiores Medici, sed ipsi oculi, vel potiùs musculi oculares, quibus trementibus necesse est tremere oculos. Auctor *Fimt. Med.* dicit esse affectionem musculi basin oculi comprehendentis. Quod in brutis verum esse possit, non in homine, ut jam scitur.

Idem Auctor scribit Hippocratem id nomen indidisse. Vbi loci nescio. Fortassis in libris à nobis desideratis. Hippocrati tamen taliter instabiles oculi ex morbo in *prognost.* ὀφθαλμοὶ ἐναιρεύμενοι, ut Galenus explicat in *comment.*

Adnotat in Praxi sua Riolanus pater hippon in pupilla non aliter excitari, quàm in bulbo oculi. Semelque se vidisse addit intra oculum palpitationem, quæ nullis remedijs percurari potuit. Verisimile mihi fit in uvea tremulum eum motum fuisse. Quid enim aliud in oculo sensibiliter contremiscat?

Velim hîc obiter notari Plinij vel oscitantiam vel imperitiam in intelligendo Philarcho; qui cùm in Ponto proderet Thibiorum genus, multosque alios ejusdem naturæ, quorum notas tradit *in altero oculo geminam pupillam, in altero hippon.* Hoc Plinius *lib.* 7. *cap.* 2. interpretatur *equi effigiem.* Malè: cum Philarchus intellexerit ingenitam illam oculi affectionem, quâ instabilis & tremulus assiduo motu concutitur.

Doctissimus Capsi. Hofmannus in quadam sua ad me epistola inquit ὕπνον oculorum esse somnium: atque esse ὕπνον ἀπὸ τῦ ὑποω unde etiam pharmacum ὑπωτήριον. Audenter nimis veteres contemnens. Quid igitur Galeno; quid Auctore finitionum Med. quid Plinio faciemus? quos somniasse dicere absratione, merum somnium est. ὑπόω autem, si quis id scire aveat, idem est ac *premo*: ὕπος *pressura.* At quid hæc cum saltu oculi atque irrequieto motu?

Saltatoria hæc affectio quia insita ac naturalis, curationem non recipit.

INDEX
RERVM ET VERBORVM.
Prior numerus paginam, alter columnam dicit.

A

ABlutio oculorum aquâ calidâ an frigidâ fieri debeat. 229. 2.
Accidentia sola percipimus, non substantias 36. 2
Adnatæ tunicæ nomina & ortus. 11. 1
Adnata non debet tota ortum suum pericranio. 192. 1
Anatæ splendor unde oriatur. 11. 1
Adnatæ officium. 95. 1
Adnata cur sit crassa & unctuoso corpore oblinita. 95. 1
Adnatæ albor an aliquem usum habeat. 95. 1
Adnata cur totum oculum non circumvallet. 95. 1. 2
Adnatæ venæ in inflammatione se produnt. 28. 1
Adnatæ ulcus est difficulter sanabile, non valde periculosum. 197. 2
Adnatæ ulcus cur non appareat album ratione saniei albæ. 197. 1
Aër an reflectat speciem. 145.
Ægilops quid, ejus causæ, signa, curatio 201. 2. & 202
Ægrius visum aliquid respicere quid sit. 169. 1
Albor & nigror unde resurgant. 54. 1
Albor & nigror sunt colores extremi, non simplicissimi. 54 1
Albor & nigror ab, & per quid specie differant 54. 2
Albor & nigror quomodo inter se & ab extremis differant. 54.
Albor & nigror an sint contraria. ibid.
Albor visum disgregat. 57. 1
Quomodo. 154. 2
Album duplex; alterum, quod est color strictè; alterum, quod natum est recipere omnes colores. 27. 1
Alba & lucida cur procul posita majora appareant, propè minora. 155. 1.
Albugo quid? ejus causæ, signa, curatio. 205. 2. & 206
Albugo in quibus sit sanabilis. 206. 1
Angulorum ocularium Græca nomina. 5.
Angulorum officium commune. 92. 2
Anguli interni peculiare officium. 92. 1
Angulis inest quædam caruncula. 5 2
Antipheron suam ipsius imaginem sese antegredi unde viderit. 145.
Aqua cur simulacra majora veris exhibeat. 177. 2
Aquæpotores cur sint visu acutiores. 126. 2
Aquei humoris nomina. 242. & 52
Aqueus an rectè vocetur albumineus. 25. 1
Aqueus rectè ovi humido comparatur. ibid.
Aqueus quod spatium occupet. 25. 2
Aqueus non est vitreo circumfusus. ibid.
Aquei spatium an sit ipso majus. ibid.
Aqueus quantam oculi partem occupet ibid.
Aquei officium ignoravit Galenus, & Montalto, proximè attigit Aquapendens. 102. 2
Aqueus est datus causa refractionis ibid.
Aqueus non causat aliam refractionem, quàm quæ in cornea facta est. 103. 2
Aqueus non est pars animata nec excrementum. 26. 1
Aqueus à natura ponitur in oculo ab ipsis generationis primordijs. ibid.
Aqueus aliquando regeneratur maximè in animalibus juvenibus, aliquando etiã in adultioribus. 26. 1
Aqueus per quam causam regeneretur. 26. 1
Aqueus in pullo columbino recrescit intra quindecim dies, teste Guillemeautio. 26. 1
Aquila organum visus habet senile 124. 2
Aquilæ non optimè vident. 127. 1
Aquilices an aquas sub terra videant. 125. 2
Araneæ tunicæ nomina Græca. 22 1
Aranea cur sic vocetur. 23. 1
Aranea distincta est ab humoris crystallini substantia. 23 1
Aranea totum crystallinum cingit. 23.
Araneæ origo. 23.
Araneæ officium. 100
Aranea cui scitissimè comparetur. 13. 1
Aranea an cognita Aristoteli & Hyppocrati. 23. 2
Araneæ nigredinem male affingit Picolhominus. 23. 2
Aristotelis lectio est Medicis utilior quam Platonis. 72. 1
Aristoteles ne sciverit causam instrumentalem motus oculi. 9. 2.
Aristoteles quot tunicas oculi cognoverit. 10. 1
Aristoteles quare in multis explicandis usus sit sententiâ Platonicâ de modo visionis, non suâ 74. 1
Aristoteli falsò inscribitur libellus De coloribus.
Auditus an visu præstantior. 36. 1
Audiri potest res nusquam existens. 182. 1
Axis per pupillam transiens crystallinum oculo est concentricus. 27. 2.

B

BAculus integer partim in aëre partim in aquâ existens unde appareat fractus. 50. 1
Bononiensis lapis lumen continet luminoso destructo. 49. 1. & 183. 2. & 182. 1
Bononiensis lapidis descriptio. 182. 2. & 183. 1

C

CAlor turbat operationes sensuum, 126. 2
Caput an sit propter oculos constructum. 34. 2.
Caruncula in angulis oculorum utilitas & officium. 92. 1
Cavus oculi recessus ab rectè vocetur orbita. 31. 1
Cavi illius recessus alia aptiora nomina. 31. 1.
Cavus recessus ex quot & quibus ossibus constet, 31. 1
Cæli color cæruleus apparens est, non verus. 36. 1
Cæcum esse quid sit. 181. 1
Cæcitati an visus possit succedere. 180. & seq.
Cæsius color quisnam sit. 19. 2
Cæsii oculi an noctu sint perspicaciores, interdiu hebetiores nigris. 170.
Cæsius oculus non potest interdiu esse visu acutissimo, & quare. 170. 2
Cæsalpini paradoxum de nervorum opticorum usu rejicitur. 111. 1
Cerebri bene habentis nullæ venæ apparent, quæ

tamen in inflammatione se produnt. 28. 1
Cilium quid & unde dictum. 3. 2
Cilium an Græcè dicatur. 3. 2
Ciliare ligamentum ab uvea oritur. 14. 2
Ciliare ligamentum male à Vesalio dicitur tunica. 14. 2.
Ciliaris ligamenti officium. 99. 2
Ciliaris ligamenti officium ignorarunt Galenus, & medici, aperuit primus Keplerus. ibid.
Ciliaris ligamenti motus qualis. 100. 1
Ciliarium pilorum utilitas. 91
Cilliorum pili candidi vitium faciunt minus perspicacem. 91
Ciliorum pili numquam ferè plus justo increscunt. 91. 2
Collineantes alterum oculum quare claudant. 163
Coloris vera definitio. 51. 2
Color gignitur ex creata lucidi & opaci commixtione. 52. 2
Color non est lumen. 52. 1
Color potest dici lux incorporata & sepulta in pellucidi materia. 52. 2
Color est proportio diaphani & opaci intermixtâ luce. 53. 1
Color in tenebris retinet veram suam essentiam. 53. 1
Color absente lumine est actu visibilis, etsi non videatur actu. 53. 5
Color non sequitur ad qualitates primas. 52. 1.
Color quilibet cum qualibet qualitate consistit. 52.
Colores veri non mutant speciem propter lumen adventitium. 55. 2
Colores apparentes an dentur 55. 2
Colores quinam sint veri, qui apparentes. 18. 2
Colores apparentes unde dicantur 55. 2
Colorum apparentium duplex genus. ibid.
Colores apparentes mutant speciem propter lumen adventitium ibid.
Colores apparentes qua ratione creentur. 55. 1
Colores apparentes an fiant per luminis refractionem, an reflexionem 56. 1
Colorum apparentium exempla 56. & 57
Colorum verorum nomina. 55 1
Colores medij visum recreant. 122. 1
Color quis visui sit gratissimus ibid.
Color medius cur visum recreet. ibid.
Colores qui grati, ingrati. 57. 2
Color videri non potest nisi ope lucis. 37 2
Colorum omnium communis affectus est splendor seu nitor. 57. 1
Coloribus unde splendor accidat. ibid.
Colorum splendor oculis officit. ibid.
Colores extremi visum potentissimè afficiunt. ibid.
Colores miscentur ut soni. 57. 2
Colores oculi veri sunt, non apparentes tantum. 18.
Colorum ocularium quæ sit diversitas. 19.
Colorum ocularium quæ sit causa. 19. 2. & 52. 2. & 53. 1
Contagio an possit fieri per visum. 133. 1
Corneæ tunicæ descriptio. 12. & seq.
Cornea una & multiplex, non duæ. 12.
Cornea unde sit alba. 12. 1
Cornea nota fuit Aristoteli & Hippocrati. 12. 2
Corneæ origo & figura 13. 1
Cornea cur antica sui sit parte rotunda, non plana 96. 2
Cornea si esset plana, an res majoris quantitatis quam cornea uno aspectu videretur. 96. 2
Corneæ pars antica ita gibba, est ut supra æqualem oculi rotunditatem exeat. In quem finem. 96. 2, & 97. 1
Corneæ officium. 96.
Cornea animali mortuo unde corrugetur. 25. 2
Cornea non crystallinus reddit imaginem, quam in adverso alterius oculo videmus. 151 2
Corneæ pustula quid. 204 2
Corneæ pustularum causæ, signa, curatio. 204. 2 & 205
Corneæ pustula superficiaria facilis est curationis, profunda difficilis. 205. 1
Corneæ pustula superficiaria cur appareat nigra, profunda alba. 204. 1
Corneæ pustula superficiaria cur diaphana sit, profunda opaca. 205. 1
Cornea ruptâ visus cur deperdatur, & an sit recuperabilis. 208. 2
Corneæ ruptura quid? ejus causæ, signa. 208. Curatio. 209.
Corneæ ruptura tantum est causa veri staphylomatis. 208. 2
Corpora solida intus sunt verè colorata. 53. 2
Corybantiasmus quid 187. 2
Crystallini humoris varia nomina. 262. 2
Crystallinus fuit notus Hippocrati. 28. 2
Crystallinum nimis deprædicant Medici. 26. 2
Crystallini qualis substantia, quis color. 27. 1
Crystallinus quomodo rectè dicatur albus. 27. 1
Crystallini figura non fuit satis nota Galeno, nec Vesalio. 27. 1
Crystallini figura & situs 27. & 100. 2. & 107 1.
Crystallinus est pars simularis, & nutritur sanguine. 28. 1
Crystallinus cujus sit temperamenti. 28. 2
Crystallinus an venas habeat. 28. 1
Crystallinus non est pars oculi princeps, in qua celebratur visio, contra Galenum aliosque. 75. 2. & 76. 104. & seq.
Crystallinus non fungitur officio nobiliori quàm aqueus. 106. 1
Crystallini verum usum proximè attigit Platerus 106. 1
Crystalli ni verus usus ibid.
Crystallini constitutionis totius vera ratio. 106. 2. & 107. 1
Crystallinus & cornea an centris differant. 27. 2
Crystallinus ab oculo centro differt, axis tamen eum transiens est concentricus. 27. 2
Crystallinusne an vitreus sit transparentior? 29. 1
Crystallinus cur cæteris humoribus sit densior. 106. 2
Crystallini locum si impleret aqueus, an & qualis esset visio. 106. 1
Crystallinum qui convexiorem habent myopes sunt. 27. 2

D

Δέρμα unde dicatur. 2. 1
Dextrarum partium naturales actiones non sunt æquales passionibus. 164. 2
Discus qualis figuræ fuerit. 27. 1
Distantia an uno oculo possit cognosci. 163. 2
Dolor oculorum ex aspectu rerum proximè eis admotarum, unde. 169
Dormire oculis ex dimidio apertis an semper, & quibus morbosum. 188. 1

E

Ebrij cur singula videant geminata. 133.
Ebrijs & in vertigine positis cur omnia videantur circumferri. 134. 2
Ectropion quid. 187. 2
Excellens visibile quomodo lædat visum. 119. 2 & seq.
Epiphora quid. 199. 2
Epiphoræ causæ, signa, curatio. 200. & 201

F

Fascinatio an visu fieri possit. 123 2
Fatigari an & quomodo visus possit. 119.
Fenestratæ quædam res unde quibusdam appareant. 141. 2. & 142. 1
Fila rubra in oculis eorum, quibus fluxus narium instar, in quid referenda. 28. 1
Flamma minor apud majorem unde marcescat & extinguatur. 49.
Foramina in limbo palpebrarum 5. 2
Foraminum usus in ocularis thalami ossibus. 111. 1. & 2
Frontis musculi non movent palpebras. 5. 1
Fulgores seu flammulæ in oculis perfrictis vel compressis unde appareant. 136. 2. & 137.
Fulgores illi etiam contingunt noctu oculis placide vigilantibus. 136. 2
Fulgores isti cur potissimum observentur cùm foris ostenduntur tenebræ 137. 2
Fulgores oculis percepti prodromi sunt excitatis. 137. 2

G

Galenica de visu sententia confutatur. 72. & seq. 104. & seq.
Galenus quot oculi tunicas recenseat. 10. 1
Galenus ridiculè censet vitreum nutriendo crystallino institutum. 107. 1
Genæ quid 3. 1
Glandulæ in oculo præter caruncolam 7. 2
Glandularum officium humectare & irrigare oculum 92. 2
Glaucoma quid? ejus causæ, signa, curatio. 218. & 2. 9

H

Hæmalopes qui. 207. 2
Hippocrates quot oculi tunicas nominet 10. 1
Hippus quid? an curationem recipiat. 232. 2
Hirquus quid? 5. 1
Hirqui an sint partes palpebrarum 5. 1
Hirundinis stercus quâ vi excitatem inducat. 181. 1
Horizontis visibilis in terra semidiametet quanta sit 127. 2
Hypopyon quid? ejus causæ, signa, curatio 207.
Hypopyon an differat à sugillatione 207. 2
Hypophagma, seu ecchymosis quid. 207. 1

I

Ignis mittit speciem per medium tenebrosum, 59. 2
Ignis mittit speciem suam non illuminando, sed repræsentando, ibid.
Imagines oculis obversantes unde? 838. 1
Imago quæ in adverso alterius oculo videtur à quâ parte reflectatur, 75. 1. & 151. 2
Imago illa est species personæ ex adverso stantis. 75. 1
Imago illa cur sit tam exigua. 151. 2
Imago illa an sit eadem cum illa, quæ visum alterius movet, 75. 1
Imaginem suam in aqua cur aliquis videat inversam. 148. 2
Ima o à pupillis oculorum reddita an sit augurium non timendi mortem. 179. 2. & 180. 1
Imaginis suæ in speculo visæ cur homo tam facile obliviscatur, 150. 2
Innominata tunica non fuit à Columbo inventa, sed Galeno cognita, 11. 2
Innominatæ tunicæ descriptio. 11. 2
Innominatæ tunicæ officium, 95. 2
Inflammatis oculis cur tantus adsit sensus tristis, 192. 1
Inflammationem magnam corporis aspicientes oculi cur non inflammentur, 192. 2
Iris in oculo quid sit. 18. 1
Iridis ocularis colores, verine an apparentes, 18.
Iridis ocularis colores an aliquem usum præstent, 98. 2
Iris, halo, corona, circum candelam sunt in aere, non tantum in oculo. 152
Iridis omnes colores quomodo possint in pariete depingi. 56. 1
Iuvenes rectè videntes cur in senio sola remota rectè videant, 157. 1

K

Keplerus verum visionis modum rectè prodidit 75. 2

L

Lachryma unde dicta. 5. 2
Lachrymarum unde tanta copia. 6.
Lachrymarum fluxus unde originem ducat. 200. 1
Lachrymarum fluxus signa, 200 2
Curatio. 201
Lachrymarum fluxio connata an curationem recipiat. 200. 2
Lagophthalmus quid, ejus causæ, signa, curatio. 187. 2. & 188.
Leuce, & Leucoma quomodo differant. 205. 2
Lippitudo & ophthalmia quomodo differant. 192. 1
Lippitudinis contagium non visui sed oculis adscribendum, 123. 2

Lippitudinem cur tam facilè oculus contrahat. 124. 1.
Lotiorum in Sole aſpectorum colores apparentes ſunt, non veri. 56. 2.
Lucida cur procul poſita majora appareant. 153. 2.
Luminis Ariſtotelica definitio explicata. 42. 1
Luminis naturam non ſatis declarat. ibid.
Luminis clarior definitio. 42. 2
Lumen eſt qualitas, non corpus. ibid.
Lumen eſt qualitas realis, non intentionalis, contra Scalagerum. 43.
Luminis frequens interitus non arguit ejus imperfectionem, 43. 2
Lumen videtur per ſpeciem à ſe diſtinctam 43. 1. & 87. 2
Lumen corrumpitur non corrupto luminoſo. 43. 2
Lumen educitur è potentiâ ſubjecti. 44. 1
Lumen totum à luce producitur, non unum lumen ab altero. 44. 1. & 48. 1
Lumen intrinſecè recipitur in corpore opaco. 44.
Lumen quo ſenſu recipiatur in ſola ſuperficie corporis opaci. 44. 2. & 45. 1
Lumen momento temporis ſe per totam ſphæram diffundit. 45. 2
Lumen undequaque ad inſtar ſphæræ diffunditur. 46 2
Lumen rectis lineis evibratur. 46. 2. & 50. 1
Lumen tendens ad ſphæræ peripheriam elangueſcit, quare? 47. 1
Lumen illapſum in corpus opacum reflectitur. 47. 2
Lumen an verè per reflexionem intendatur, & quæ illius intenſionis ſit cauſa. 48. 1
Lumen an luce ſublatâ ne momento quidem poſſit perſeverare. 48. 2. & 49. 1. & 182. 2
Lumen unum alteri non obſiſtit. 49. 1
Lumen majus quo ſenſu offuſcet minus. 49
Lumen minus non patitur à majori. 49.
Lumen adeſſe debet, ut aliquid videatur. 87. & 88.
Lumen an requiratur in objecto, an in medio, an in oculo. 87. & 88. & 143. 1.
Lumen multũ cur requirat unus oculus, alius paucum. 220. 1.
Lumina plura ab eodem perſpicuo ſuſcepta permiſcentur & confunduntur. 49. 2. & 50.
Luſcioſi quare quò magis ſeneſcunt eo magis viſum protendant. 157. 1
Luſcioſi ad magnam ſenectutem minuta videre poſſunt ſine perſpicillis. 157. 1.
Luſcioſi qualibus perſpicillis juventur & quare. 158. 2
Luſcioſitas aliquando oritur ex impuritate humorum ocularium 158. 1
Luſcioſi qui ſunt tales ob humorum craſſitiem perſpicillis non juvantur. 159. 2
Luſcioſi cur communiter minuſculas litterulas ſcribere conſueverint. 160. 2
Luſcioſi cur palpebras contrahant, ut acutius videant.
Luſcioſis cur proſit adverſos curru vehi, obſit vehi adverſos. 160. 2. & 161. 1.
Lux, lumen, ſplendor, nitor, claritas, fulgor, radius quomodo diſtinguantur. 39. 2. & 43. 1.
Lucis definitio 40. 1.
Lux eſt accidens, non ſubſtantia. ibid.
Lucis ſubjectum. 39. 2.
Lux corporum cæleſtium & ſublunarium eſt ejuſdem ſpeciei. 40. 1. & 48. 2.
Lux videtur per ſpeciem à lumine diſtinctam. 40. 2.
Lux eſt qualitas excellentiſſimâ, & maximè delectabilis. 40. 2. & 41. 1
Lux per ſe primò viſibili. 37. 2
Lux eſt primum viſibile. 41. 1
Lux aliqua eſt omnis coloris expers. 41. 1.
Lux gradus admittit, contrarium non habet, eſt virtute calida. 41. 2.
Lux quomodo viſum lædat
Lynces an per parietes videant. 125. 2

M

Manu præ lucerna aut ſole objectâ, cur melius videamus. 167. 1
Maris varia coloratio apparens eſt, non vera. 56. 2
Medium viſionis recipit ſpecies viſibiles ſine ſui mutatione. 70. 1.
Medium viſionis uniforme ſpecies non mutat. ibid.
Medium difforme ſpecierum lationem pertorbat. ibid.
Medium coloratum ſpecies ſuo colore inficit. ibid.
Medij identitas vel diverſitas pendet à gradu perſpicuitatis. 70. 2
Medium debet eſſe tranſlucentius ipſo viſibili, non rarius. ibid.
Medium ſemper eſt oppletum ſpeciebus. ibid.
Medium an, & quale ad viſionem neceſſarium. 86. & 87. 1.
Menſtruatæ vitrea ſpecula non inficiunt, ſed metallica. 124. 1.
Morti aliquando vita naturaliter ſuccedit. 180. 2.
Motus quomodo tempus & ſucceſſionem requirat. 48. 2
Moram rem diutius intuenti cur alia videantur moveri. 135. 1.
Motum rei objectæ proſequi oculis naturale. 135. 1
Muſcæ & ſimilia cur aliquando videantur oculis obverſari. 138. 1
Muſculorum ocularium in homine numerus. 9. 1.
Muſculorum origo, progreſſus. 9.
Muſculos oculares non benè numeravit Columbus nec Veſalius, cujus errorem ſequitur Sennertus. ib.
Muſculorum ocularium officium. 93 2.
Muſculorum ocularium anatome.
Muſculi oculorum obliqui an amatorij rectè dicantur.
Myopia, ſeu Myopiaſis quid. 221. 2
Myopiæ cauſæ, ſigna, curatio. 221. 2. & 222
Myopia non oritur ex ſpirituum paucitate aut affectionibus. 223. 2
Myopiæ contrarium vitium eſt ſenilis viſus. 221. 2

N

Naſi dorſum quid ad viſionem conferat. 117. 2
Naſus an videndi poſſit eſſe inſtrumentum. 178. 2
Naturâ aliquo prius an ſit ſemper eo dignius. 36. 1
Natura non tuetur partes adverſus cauſas extrinſecas fortuitas. 89. 2
Nebulam proximam cur quis non videat, ſed remotam tantum. 177.
Nebula quò abeſt remotiùs apparet opacior, quare? 177. 2.
Nervorum opticorum ortum primus in lucem edidit Conſtantius Varolius. 29. 2.
Nervi optici oriuntur ex principio ſpinalis medullæ 29. 2
Nervorum opticorum deſcriptio. 29. 2
Nervi optici an uniantur per contactum, an per interſectionem aut confuſionem. 29. 2. & 30. 1
Nervi optici non inſeruntur in centro oculorum 30. 1
Nervi optici an foramen habeant & quâ induſtriâ id viſendum. 30. 2
Nervus opticus bubulus ex multis funiculis componitur. 31. 1.
Nervorum opticorum officium. 108.
Nervorum anguſtijs quomodo ſpiritus ſe patiantur includi. 108. 2.

Nervo-

Nervorum mollities unde oriatur. 108. 2
Nervi optici an sint necessariò pertusi. 109. 1
Nervi optici an semper, quomodo, & quare coëant. 109. 2. & 110.
Nervorum opticorum affectiones, earum causæ, signa, curatio. 226. & seqq.
Nigrum quo sensu sit congregativum visus. 154. 1
Nigror diu aspectus visum hebetat. 57.
Nigror quomodo & quando visum offendat. 121. 2.
Nigros oculos habentes cur latis plerumque pupillis. 154. 1
Noctu aliquorum oculi quare sint perspicaciores. 171. 1
Noctu cur melius videamus oculos juxta terram deponentes, quam stantes erecti. 178 2.
Noctu cur dolores fiant acerbiores. 192. 2. & 193. 1.
Nummus qui non videtur in vase vacuo, cur videatur aquâ superfusâ, ab oculo in eodem situ permanente. 59. 1
Nyctalopyasis quid? causæ signa curatio. 219. & 220.
Nyctalopia non rectè imputatur affectioni spirituum. 223. 1
Nyctalopes cur sint virgines & mulieres, quibus menses fluunt. 221. 1

O

Objectum visus aliud proprium, aliud commune. Quid utrumque, 37. 1
Objectum proprium aliud adæquatum, aliud partiale. Quid utrumque. 37. 1
Objectum visus adæquatum quod nam sit 37. 1.
Objectum proprium an aliquam & qualem in visum exerceat causalitatem. 37. 2.
Objectum commune sensus quod dicatur. 38. 1
Objectum commune non debet necessariò percipi ab omni sensu. ibid.
Objecta communia visus quot & quenam sint. 38. 2. & 39. 1.
Objectum commune videtur per speciem objecti proprij certo modo modificatam. 39. 1
Objectum commune visus est visibile per se, non ex se 39.
Objecto remoto an quidquam in visu remaneat. 1.
Oculus unde dictus. 1.
Oculi cur capiti, & tam sublimi capitis loco infixi. 113.
Oculi cur non sint positi loco editissimo. 114. 1
Oculi cur potius in antica capitis parte, quàm in occipite collocati. 114. 1
Oculi cur duo dati. 114.
Oculi cur tanto intervallo inter se disjuncti. 115. 1.
Oculi cur lateant in ossels recessibus. 115. 2
Oculi cur facti orbiculares. 116. 2
Oculorum magnitudo an aliquem usum præstet ibid.
Oculi cur aquei facti. ibid.
Oculi frigidi sunt & humidi, non ignei, contra Platonem & Galenum. 32. 1
Oculorum situs, figura, magnitudo. 31. 2. & 32. 1.
Oculi administratio anatomica. 32. 1. & seq.
Oculi humani minori interstitio quàm aliorum animalium inter se sunt disjuncti. 31. 2
Oculi & visus dignitas. 34.
Oculi quibus motibus moveantur. 93.
Oculi cur semper ambo simul moveantur. 128. & 129
Oculis id non solis, sed etiam alijs partibus convenit. 129. 2.
Oculus unus an possit aliquando moveri, altero non moto. 129. 1
Oculo uno versus aliquam partem moto cur simul alter ad eandem movcatur. 94. 1
Oculi moveri debebant non ut plura, sed ut distinctè viderent. 93. 1
Oculus immotus amplius videt quàm adversum hemispherium. 93. 1
Oculus an plus videat quoquo versum motus quam simplici & fixa visione. 93 1
Oculo uno an & quo modo res possit videri aspectu directo 133. 2. & 134 1
Oculus cur seipsum nequeat intueri. 58. 2
Oculo inclusa an & quomodo videantur. 139. 2. & 140
Oculo inclusa an videantur per species proprias, an alienas. 141. 2
Oculo extranea esse cur illa judicentur. 141.
Oculo inclusa cur nõ videantur nisi in clara luce. 141
Oculi cæsij non sunt universim noctu perspicaciores, interdiu hebetiores. 169. 1
Oculi cæsij non possunt interdiu esse visu acutissimo, quare? 169. 2
Oculis profundioribus cur acutiùs videatur quàm prominentioribus. 166. 2
Oculi prominentiores quo remedio juventur. 166. 2
Oculus quare optimè videat in tenebris. 165. 2
Oculus unus an robustius & exquisitius videat quàm uterque simul. 161. 2.
Oculo utroque cur æquè videamus. 164. & seqq.
Oculo eruto quendam vidisse refert Keplerus refutatur. 179. 1
Oculi quorundam animalium cur in tenebris luceant. 144 2. 145. 1.
Oculorũ noctu lucentium cui parti fulgor sit insitus. 143.
Oculi lucentes non illustrant objecta. 144. 1
Oculis admotâ faculâ cur non conspiciantur quæ eminus in tenebris sunt. 144. 1
Oculis duobus res una conspecta, cur non appareat gemina. 131. 1
Oculo alterutro sursum vel deorsum impulso vel ad latus presso res simplex videtur geminari. 131. 1
Oculis binis res una conspecta cur aliquando videatur geminata. 132.
Oculusne videat, an cerebrum. 112. & 113. 1.
Oculus an nunquam rigeat. 92. 2
Oculo res illapsæ quomodo eximendæ. 191. 2
Odoratus quibus est præstantior, an visus sit deterior. 126. 1
Olfieri potest res non existens. 182. 1
Opacum quid, & unde derivetur. 69. 2
Opacitas unde oriatur. 69. 2
Opacitas est causa reflexionis, non densitas. 146. 2
Opaca corpora variant nõ sistunt motũ specierũ. 69. 2
Ophthalmia quid. 191. 2
Ophthalmia & lippitudo quomodo differant. 192. 1
Ophthalmiæ species, earum causæ, signa, curationes 192. 2. & seq.
Ophthalmiæ obnoxij quomodo præservandi. 115. 1
Ophthalmia cur sit contagiosa. 192. 2
Ophthalmiâ perpetuâ cur non laborent qui in dies curant ophthalmicos. 192. 3
Optici nervi. vide Nervi optici
Ossium oculi cavum constituentium officium. 111
Ossens hic thalamus necessarius. 111. 2.
Ossibus pluribus cur constet. 111. 2
Osseus hic thalamus quot habeat foraminula, & quis eorum usus. 111. 2

P

Palpebræ quid sint. 2
Palpebra unde dicta. 31
Palpebræ quibus particulis constent. 31

Palpebrarum anatome. 32. & 33
Palpebrarum cutis qualis. 3. 2
Palpebrarum tunica succingens, unde oriatur, & quomodo protendatur. ibid.
Palpebra inferior cur sit minor superiore. 91. 2
Palpebris cur musculi dati. 91. 2
Palpebra inferior etiam movetur. 4. 1
Palpebrarum motus qualis. 4. 1
Palpebrarum musculi qui & unde oriantur. 4. 2.
Palpebrarum musculos non cognovit Pavius. 5. 1
Palpebrarum in animali utilitas. 89. 2. & 90
Palpebrarum officium. 90. 2. & 91
Palpebræ ad negotium visionis totæ ordinantur. 90
Palpebræ non sunt principaliter datæ ut muniant oculum contra externas injurias. 89. 2
Palpebræ non sunt etiam datæ gratia somni. 90. 1
Palpebrarum limbi duo foraminula habent ad lacrymationes. 5. 2
Palpebras cur contrahant obtusè videntes, ut acutum videant 160. 1
Palpebrarum inflatio quid, causæ, signa, curatio. 186.
Palpebrarum trachoma quid? quæ ejus species? ejus causa, signa, curatio. 186.
Palpebarum pruritus & scabies quotuplex? ejus causæ, signa, curatio. 186. & 187
Palpebrarum hordeolum, grando, & lithiasis quid? causæ, signa, curatio. 187
Palpebræ superioris nimia laxitas unde? ejus curatio. 189. 1
Palpebrarum inter se & cum alijs partibus cohærentia unde? curatio. 189. 2
Palpebrarum phtheiriasis quid? causæ, signa, curatio. 189. 2
Paupebrarum vulnera quænam causent prolapsum, & quæ officiant clausioni. 191. 1
Palpebrarum clausio a quo musculo procedat. 191. 1
Palpebrarum affectus quinam sectionem exigant. 186. 1
Panniculus oculi, seu hebel quid? causæ, signa, curatio. 198
Perspicui nomina. 67. 1
Perspicui Aristotelica definitio explicata. ibid.
Perspicuum quid. 68. & 69
Perspicui gradus. 44. 2. & 89. 1
Perspicuum potest esse per se visibile. 67. 2
Perspicuitatem participant omnia corpora. 89. 1
Perspicilla convexa quibus prosint, quibus concava. 158. 2. & 189
Perspicillis an usi sint veteres. 183. 2
Peste infectos qui curant, quomodo tot annis ab illo morbo maneant immunes. 192. 2
Pinguedo unde dicta? 7. 2
Pinguedinis causa efficiens contra sententiam communem. 8
Pinguedo oculorum an sit adeps. 7. 2
Pinguedinis ocularis officium. 92. 2
Polita corpora cur objectarum rerum imagines reddant. 146
Privationi an & quo sensu non possit succedere habitus. 181. 1
Prolapsus oculi quid 231. 1
Prolapsus oculi causæ, signa 231. 2
Prolapsus oculi curatio. 232. 1
Pupilla unde deriveturs, quid significet. 15. 1
Pupilla sic dicitur a probatis auctoribus. 15. 1
Pupillæ Græca nomina. 15. 1
Pupilla quid? eius color, figura. 15. 2
Pupilla uveæ foramen. 98. 1
Pupillæ crepido ab uvea separabilis. 16. 3
Pupilla cur facilius laxetur æstate quam hyeme. 82. 2
Pupilla quomodo in quibusdam sit gemina. 15. 2
Pupillæ motus à quo primò notatus. 16
Pupillæ motus causa, contra Galenicos. 16
Pupillæ motus naturalisne sit jam animalis. 171. 2
Pupilla cur foramen habeat. 98. 1
Pupillæ foramen in homine rotundum est, in fele ovale. 98. 2
Pupillæ foramen etiam est aliquando in homine ovale nec visionem depravat. 98. 2
Pupillæ angustia an faciat res maiores, dilatatio minores. 171. 2. & 172. & 209 2
Pupillæ dilatatio & constrictio quid, & quomodo visionem læsant. 209
Pupillæ arctatio an sit causa nyctalopiæ. 209 2
Pupillæ arctatæ causæ, signa, curatio. 210. & seq.
Pupilla in obscuro loco dilatatur, in claro angustatur. 210. 2
Pupillam dilatare an possit aquei vel crystallini incrementum. 210. 1
Pupillas magnas cur habeant nigroculi, 210. 2
Pupillas majusculas cur habeant, quibus turbidi sunt oculorum humores. 210. 2
Pupilla ægri imaginem reddens an sit augurium non timendi mortem. 179. 2

Q

Qualitatum determinata intensio tantum habet locum in ijs, quæ ad generationem disponunt. 46 1

R

Radij obliqui soli refringuntur dum transeunt medium difforme 96. 1
Radij, quos circum candelæ flammam videmus, quid? & unde sint? 152 1
Radiorum ex oculis emissio refellitur. 147. 1
Rectitudinem explorantes cur alterum oculum claudant. 163
Reflectere species ut aliquod corpus possit quas conditiones requirat. 140 & 471. 1
Reflecti potest species ab aliquo corpore, & simul idem corpus transeundo efficere visionem. 75. 1
Reflexione an species an objectum videatur. 149. 2
Reflectuntur etiam aliæ qualitates præter species. 1461. 2
Reflexa species an hæreat in speculi superficie, an in profundo. 148. 1
Refractionis specierum in oculo quis usus. 96. 2
Refractiones in aqueo & cornea factæ an diversæ. 163 2
Remus cur in aqua fractus flexusve appareat. 178. 1
Res nusquam existens, an videri, audiri, olfieri possit. 182 1
Retiformis tunica unde sic dicta. 24. 1
Retiformis, est ipsa cerebri substantia. 24. 2
Retiformis an tunica vocanda, 24 3
Retiformis cui aptè comparetur. 24. 3
Retiformis adæquatum officium. 101 2
Retiformis cur nec nigra nec albissima. 101. 2
Retiformis cur plus quam hemispherica. 101. 2 & 102. 1
Retiformis hemispherium ne turbaretur quid natura fabricarit. 102 1
Retiformis latera cur crystallino propius adjuncta quam fundus. 102 1
Retiformis affectiones medici non tractarunt. 225 1
Retiformis affectiones, causæ, signa. 225
Retiformis affectionum an & qualis possibilis, & quomodo facienda. 226. 1
Rubor aspectus oculos inflammat. 57. 2
Rubor leones terrere dicitur, efferare tauros. 57 2
Rhyas quid? causæ, signa, curatio. 203 2 & 204
Rhyas qua planè absumta est caruncula sanari nequit. 204 1

S

Scintillatio ſtellarum an ex infirmitate viſus proveniat. 153.
Senex ſi haberet oculum invenis an videret ut invenis. 174. & 175. 1
Senſus communis quomodo à viſu immutetur. 83
Senſus quibus unus eſt hebetior, an alter ſit dexterior? 126
Senſibile ſupra ſenſum poſitum an non efficiat ſenſationem? 140. 2
Senſitiva cognitio fit per aſſimilationem potentiæ cum objecto. 59. 2
Sonus vehementior an & quomodo viſui officiat. 122. 2.
Solis imago per foramen minus in obſcurato conclavi major apparet quàm foramen majus. 27. 2
Species viſibiles dari probatur auctoritate, experientia, & ratione. 58. & ſeq
Species viſibilis quid ſit? 60. 2
Specierum viſibilium ſubjectum. 61. 2
Species producuntur ab objecto, non virtute ſolius Dei. 61. 2
Species an produci poſſit à colore non illuminato. 62.
Species non ſunt ejuſdem naturæ cum objecto. 62. 2
Species an effectivè an determinativè ad viſionem concurrant. 62. 2
Species ſunt virtuales rerum imagines. 73. 2
Species non tantùm eſt virtualis, ſed etiam formalis ſimilitudo objecti. 63
Quomodo exiguâ ſuâ formâ totam rem, etiam maximam repræſentet 73. 2. & 75. 1
Species miſſæ ab obiectis contrarijs non ſunt contrariæ. 63. 2
Species emittuntur à qualibet parte rei viſibilis in quamlibet partem medij diaphani; idque in momento. 64. 1
Species per totam ſphæram immediatè mittitur ab objecto viſibili. 64. 1
Species una non producit aliam, niſi ſit terminata. 64. 1. & 66. 2
Species terminata cur id potius poſſit, quàm non terminata. 64 1
Species mittitur ab objecto lineis rectis. 64. 2
Species diverſorum objectorum inter ſe convenientes an in unam ſpeciem coaleſcant. 64. 2
Species repercutiuntur & refringuntur. 66. 1
Species longiùs provectæ ſenſim elangueſcunt. 66. 1
Species viſibiles verè & propriè videri poſſunt, & quomodo. 59. 1. & 77. 2. & ſeq. & 90. 149. 2.
Species rerum externarum quomodo in obſcurato conclavi videri poſſint. 59. 1. & 66. 2. & latè 77. 2. & ſeq. & 90. 2.
Species fortè ſola videtur. 66. 2
Species viſibiles an objecto deſtructo ne momento quidem poſſint conſervari. 60. 1. & 65. & 182.
Species quæ objecto in viſu manent quales ſint. 65. & 152. & 136. 1
Species motus ablatâ re motâ non permanet in oculis. 135. 1
Species viſibilis manere non poteſt poſt viſionem, ſicut intelligibilis poſt intellectionem 60. 1
Species rerum externarum pinguntur in oculo, ſicut in charta vel pariete albo in obſcurato conclavi. 77. & ſeq.
Species cur in tali charta & etiam in oculo pinguntur ſitu inverſo. 79. 2. & ſeq.
Species ſitu inverſo pictæ quomodo repræſentent ſicut eſt. 80
Species quomodo per oculi humores in retiformem tranſeant. 81. 1
Species in oculum incidentes quot modis refringantur. 79. 2. & 80
Species tranſeuntes cryſtallinum recedunt a perpendiculari. 103. 2
Species per vitreum tranſeuntes ad perpendicularem redeunt. 103. 2
Species tam rerum maximarum quàm minimarum implet totam pupillam. 75. 1
Species rei parvæ & propinquæ eſt in oculo major quam ſpecies rei magnæ & remotæ. 75. 1
Specula cur ſpeciem reflectant 147.
Speculum bonum debet eſſe omnis coloris expers. 151. 1
Speculum cur læva cum dextris permutata repræſentet. 150. 1
Speculum unum cur plures ejuſdem rei imagines reddat. 151. 1
Speculum convexum parva reddit, cavum magna, planum mediocria, quare? 150. 1
Speculum planum rectè factum minorem imaginem reddit quàm res ſit. 150. 2
Speculum cur imbecilli modo imaginem exprimat. 150. 2
Specula quædam cur reddant imaginem alio colore infectam quàm res ſit prædita. 151. 1
Speculum aquis ſubditum cur ſolem geminatum repræſentet. 251. 1
Spirituum ad viſionem quis uſus. 224. 1
Spiritus ſenſorij & motorij ejuſdem ſunt ſpeciei. 126. 2
Spirituum affectibus nimis multa adſcribunt Medici. 222. 2
Spirituum multitudo an viſioni officiat. 223. 2
Spirituum viſionem lædentium duplex vitium, ejus cauſa, ſigna, curatio. 224. & 225. 1
Stellæ cur interdiu conſpici poſſint è profundis puteis. 166. 1
Stellæ interdiu conſpici poſſunt ab habentibus oculos profundtores. 166. 2
Sternutatio frequens quomodo cauſa cæcitatis. 123. 1
Strabiſmus quid? ejus cauſæ, ſigna, curatio. 230. & 231
Suffuſio ſive hypochyſis quid. 212. 1
Suffuſio qualis morbus. 221. 2
Suffuſionem flammulæ in oculis præcedere ſolent. 137. 2
Suffuſionum differentia. 212. 2
Suffuſionis cauſæ, ſigna, curatio. 212. 2. & ſeq.
Suffuſionis cauſa à Platero allata refutatur. 212. 2. & 213. 1
Suffuſione exiſtente in uno oculo cur ſæpè etiam alter ſonus afficiatur. 213. 2
Suffuſionis legitimæ à ſpuria differentia. 214. 1
Suffuſionis ſpecies quædam ſanabiles, quædam non. 215. 1
Suffuſa materia ſæpius in aqueo, rarò in vitreo, rarius in cryſtallino hæret. 212. 1
Superciliorum quis uſus. 215. 2

T

Tactus an viſui præferendus. 35.
Tenebræ an unquam exiſtant ſuper terræ ſuperficiem. 37. 2
Tenebras quidnam hic dicamus. 37. 2
Tenebræ & umbræ an videantur. 37. 2
Tenebræ quorumdam viſum non impediunt, quare? 42. 2. & 43. 1

Tenebroso loco aliquandiu, incluſus cur in lucem tranſiens minùs videat. 167. 2
Tiberius in tenebris ſicut media luce videbat quomodo. 62. 2
Tobiæ cæcitas ſublata medio naturali. 181. 1
Tubus opticus cur ad objectum vicinum contrahi, produci ad remotum debeat. 159. 1
Tunica unde dicta. 10 2
Tunicarum numerum varij varium ponunt. 10.
Tunicarum numerus. 10. 1
Tuſſientes & vomentes cur ſplendores præ oculis advertant 137 2

V

VAcua ſi eſſet regio ſublunaris nullum corpus cœleſte videretur 86. 2
Vapores quâ via oculos ſubeant. 138. 2. & 139. 1
Viciniora cur evidentius cernantur. 168 1
Viſio non eſt mera paſſio, ſed partim paſſio, partim actio 81. 2. & 82
Viſio qualis ſit actio, & quem habeat terminum. 82. & 83 1
Viſus quomodo termino hoc mediante cognoſcat objectum. 83 1
Viſionem quid eliciat. ibid.
Viſionis verus modus proponitur & explicatur. 77. 2 & ſeq.
Viſionis varij modi proponuntur & refutantur. 70. 2 & ſeq
Viſionis modus Galenicus refutatur. 72. & ſeq.
Viſionum variæ differentiæ & affectiones. 84. & 85 1
Viſio directa & lateralis in quo differant. 84. 1
Viſio non tantum fit per lineam rectam perpendicularem, ſed per obliquam. 84. 2
Viſio omnis fit per pyramidem, cujus vertex eſt in oculo, baſis in ſuperficie rei vitæ. 85. 1
Viſio per medium uniforme fit lineis rectis. ibid.
Viſio ſimplex fit per quemlibet radium, obtutus tantùm per directum. ibid.
Viſio ſimplex fit in momento, obtutus in tempore. ibid.
Viſione nihil percipitur niſi ſit opacum, prædirum iuſta magnitudine, moderatè ab oculo diſtans. 85. 2 & 86. 1
Viſione nihil percipi niſi oppoſitum foramini uveæ quo ſenſu ſit verum. 86. 1
Videri aliquid poteſt, à quo non poſſet duci linea recta ad pupillam. 96. 2
Viſio ad quantum ſe extendat ſive in rectum ſive in alium. 127. & 128. 1
Viſio cur ad majus ſpatium ſe extendat in altum, quàm in rectum. 128. 1
Viſio diſtincta tantum ad duo ſtadia ſe extendit 128. 1
Viſio objectorum proxime oculis admotorum cur ſit tam confuſa. 168
Viſio eorum, quæ oculo directè opponuntur, perfectior eſt quam eorum, quæ oblique. 169. 2.
Viſione quare non res tota ſimul poſſit percipi. 81. 1
Videndi poteſtas in quo conſiſtat, & quando debeat dici ablata. 181. 1
Vident aliqui tantum rectè remota, alij tantum propinqua, alij rectè utraque; quare? 156. 2. & ſeq.
Videri poteſt res eo loco, quo non eſt. 182. 1
Viſus eſt potentia partim activa partim paſſiva. 174. 2 175. 1
Viſus eſt omnium ſenſuum externorum præſtantiſſimus. 35. 1. & ſeq.
Viſus hominis & bruti an ſint ejuſdem ſpeciei. 124. & 175. 2. & 176
Viſus hominis an ſit perfectior accidentaliter quam viſus bruti, aut contrà 124. 2
Viſus per accidens tantum cognoſcit rerum ſubſtantias. 36. 3
Viſus an fallatur circa ſua objecta. 117. 1
Viſui quomodo inſit veritas & falſitas, & quomodo ei judicium tribuatur. 118. 1
Viſus circa quæ objecta errare poſſit, circa quæ non 118
Viſus dum errat, an operetur per ſpeciem veri ſenſibilis 118. 2
Viſus cui in juventute nullum ineſt vitium, cur in ſenectute tantum remota diſtinctè percipiat. 157. 1
Viſus ad multum propinqua cur ægrius reſpiciat quam ad remotiora. 169. 2
Viſus humani miranda exempla. 124. 2. & 125. 1
Viſum penetrare terram falſo quidam probare conantur. 125. 1
Viſus nihil penetrat niſi verè diaphanum. 125
Vitreus humor unde ſic dictus. 28. 2
Vitrei figura, moles 28. 2. & 29. 1
Vitreum male ab aqueo non diſtinguit Scaliger. 28.
Vitreuſne an cryſtallinus ſit tranſparentior. 29. 1
Vitrei officium. 107. 2
Vitreus propriâ tunicâ obveſtitur. 23. 2
Vitreæ tunicæ deſcriptio. ibid.
Vitrea rectius aranea dicetur, & ſic à veteribus dicta. 24. 1
Vitreâ diſcuſſâ humor vitreus diffluit. ibid.
Vitreæ officium. 100. 2
Vitrea cur ſit lævis & tranſlucida. ibid.
Vlcus oculi quid? cauſæ, ſigna, curatio. 197.
Vlcera quæ è regione pupillæ ſtant viſionem lædunt. 197. 2
Vmbra non eſt lucis privatio, ſed remiſſio. 37. 2
Vmbra an videatur. ibid.
Voguis oculi, ſeu pterygium quid? cauſæ, ſigna, curatio. 198. & 199
Vnguis non eſt contagioſus. 198. 2
Vſus alicujus partis quomodo ab officio diſtinguatur. 89. 1
Vvea tunica nota fuit Hippocrati. 14. 2
Vvea una eſt, non duæ. 13. 2
Vveæ varia nomina, eorumque rationes. ibid.
Vveæ origo. 13. 2. & 14. 1
Vveæ qui colores inſint. 14. 1
Vveæ color non eſt cryſtallini excrementum. ibid.
Vvea eſt ſubjectum coloris ocularis. 21. 2. & 22. 1
Vveæ color unde in diverſis ſit diverſus. 22
Vveæ officium. 98. 1
Vveæ poſtica pars quid agat. 99. 1
Vveæ procidentia quas ſpecies habeat. 208. 1
Vveæ procidentiæ cauſæ, ſigna, curatio. 208. & 209
Vveæ laceratio à percuſſione eſt incurabilis. 211. 2
Vveæ tumor ob humorum turbationem eſt curabilis 211. 2
Vulnera oculi quomodo curanda. 196. 2

Z

ZAhori vel Zahuri, Arabricè præſtigiatorem ſignificat 126. 1
Zacutus manifeſti mendacij convictus. 164. 2.

FINIS.